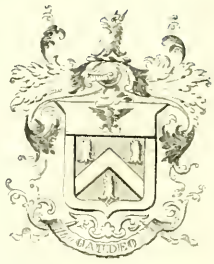


John Carter Brown
Library
Brown University

The John Carter Brown Library
Brown University
Purchased from the
Louisa D. Sharpe Metcalf Fund

PRÉCIS

SUR

LA CANNE

ET SUR LES MOYENS

D'EN EXTRAIRE LE SEL ESSENTIEL.

R.P.J.C.B.

PRÉCIS

SUR

LA CANNE

ET SUR LES MOYENS D'EN EXTRAIRE LE SEL ESSENTIEL,

SUIVI

De plusieurs Mémoires sur le Sucre, sur le Vin de Canne, sur l'Indigo, sur les Habitations & sur l'état actuel de Saint-Domingue.

Ouvrage Dédié à cette Colonie, & imprimé à ses frais.

Par M. DUTRÔNE LA COUTURE, Docteur en Médecine, Associé de la Société Royale des Sciences & Arts du Cap François.

Omne tulit punctum, qui Miscuit utile Dulci. HOR.

A PARIS,

Chez { DUPLAIN, rue & Cour du Commerce.
DUBUISSON, rue Haute-feuille.
DEBURE, rue Serpente.
LEJAY fils, rue de l'Échelle.
DE SENNE, au Palais-Royal.

1790.

RPJCB

A MESSIEURS

LES DÉPUTÉS DE St-DOMINGUE.

MESSIEURS,

APPELLÉS du Nouveau Monde à partager & à étendre la Souveraineté de la Nation Françoise, appellés à préſenter l'état politique & moral d'un Peuple particulier que votre activité arrache à l'inertie & que, pour ſon bonheur, vous

employez à des Cultures dont il partage les fruits, permettez que j'offre à la Colonie de Saint-Domingue que vous repréſentez, un Ouvrage qui, en éclairant la Nation ſur la Plante la plus riche dans ſes produits, ſur la denrée la plus précieuſe dans ſes uſages, pourra, ſans doute, vous aider à faire connoître la nature de vos poſſeſſions, l'état & l'importance des lieux que vous habitez.

La tâche que vous avez à remplir pour le bonheur des hommes qui vivent parmi vous, pour la proſpérité de la Colonie que vous cultivez, pour l'intérêt bien éclairé de la France, eſt peut-être plus difficile, aujourd'hui, qu'elle n'eſt grande.

Vous la rempliriez cette tâche avec tout le courage qu'on attend de vous, MESSIEURS, *ſi vous n'aviez que des lumières à répandre ; mais l'erreur, les préjugés, l'enthouſiaſme de la liberté peut-être, vous préſenteront des obſtacles contre leſquels vous vous garderez, ſans doute, d'uſer vos forces. Rien ne peut aujourd'hui réſiſter au torrent de l'opinion publique ; laiſſez aller ſon cours, ſouvent auſſi aveugle que rapide, placez-vous ſur ſes bords & là, le flambeau à la main vous l'éclairerez ; s'il vous étoit impoſſible de le changer, au-moins pourriez-vous peut-être le diriger avec ſuccès.*

Je deſire, MESSIEURS, *que*

vous trouviez dans l'hommage que je rends aujourd'hui à la Colonie de Saint-Domingue, une nouvelle preuve de mon dévouement à sa prospérité & le témoignage des sentimens profonds que m'inspirent ses Représentans.

Je suis avec respect,

MESSIEURS,

Votre très-humble & très-obéissant serviteur,
DUTRÔNE LA COUTURE.

INTRODUCTION.

EN passant à Saint-Domingue, j'avois pour but d'approfondir l'Art du Sucrier, afin de soumettre ses diverses opérations aux vrais principes de la science. La tâche que je m'imposois étoit grande; il me falloit d'abord étudier la Canne sous tous ses rapports, considérer son suc dans toutes ses parties, examiner tous les moyens qu'on employe pour le travailler, ceux dont on se sert pour en extraire le sel essentiel & pour le préparer après l'extraction; il me falloit tout connoître, tout approfondir: tel fut aussi mon premier soin, cette partie de ma tâche fut la plus aisée à remplir.

Déterminer toutes les opérations qu'exige le travail éclairé du suc de Canne, déterminer toutes celles qu'exige le sel essentiel qu'on en extrait, exposer les principes sur lesquels ces opérations doi-

vent être fondées, imaginer, eſſayer, établir les moyens de les faire, préſenter la diſpoſition de ces moyens dans l'ordre le plus ſimple, régler le mouvement de leur enſemble par une marche ſûre à exécuter & facile à ſuivre, enfin recréer l'Art du Sucrier dans ſes principes, dans ſes moyens, telle étoit la tâche que je m'impoſois & que je crois avoir parfaitement remplie.

Au mois de Février 1785, M. Deladebate me livra ſa Sucrerie, & me laiſſa maître d'y faire tout ce que je jugerois à propos; au mois de Juin ſuivant, elle fut établie ſur le nouveau Plan que j'avois conçu: Plan, dont le ſuccès paſſa de beaucoup nos eſpérances (1).

---

(1) Les cris de l'ignorance & des préjugés s'élevèrent de toutes parts contre M. Deladebate au moment où il établit ma méthode; mais inébranlable dans ſa confiance en moi, il eut le courage, malgré les efforts de l'amour-propre & de l'intrigue, de donner le premier exemple d'un zèle vraiment patriotique,

J'avois rempli les vœux de M. le Maréchal de Caſtries, en préſentant à la Colonie de Saint-Domingue un exemple pratique des nouveaux moyens que je venois d'établir, & ſi après en avoir conſtaté les avantages, je fuſſe repaſſé en France, ce Miniſtre qui mettoit le plus grand intérêt à la perfection des Manufactures des Colonies, n'eût pas manqué de donner à mes ſuccès tous les encouragemens que mérite leur importance.

Mais quoique j'euſſe bien prouvé dans l'Etabliſſement de la Manufacture de M. Deladebate les avantages de ma méthode, je voulus encore en multiplier les exemples pour démontrer à tous les yeux la vérité & la certitude de mes principes, afin d'aſſurer à jamais leur triomphe ſur des erreurs & des préjugés con-

---

pour lequel la Colonie mieux éclairée ſur ſes véritables intérêts, lui devra un juſte tribut de reconnoiſſance.

ſacrés par trois ſiècles d'une routine aveugle (1).

Je me livrai donc à cet eſpoir flatteur en me prêtant aux vœux de pluſieurs Propriétaires ; je leur prodiguai

---

(1) Je voyois auſſi que les principes ſur leſquels l'expérience répétée m'éclaireroit dans l'établiſſement & dans l'ordre de mes moyens, pourroient un jour ſervir de baſe à la régénération de l'Art du Raffineur. Art qu'il eſt impoſſible de pratiquer avec tous les avantages qu'il peut offrir, ſi on n'en change entièrement la conſtitution. Tâche aſſez difficile en ce qu'elle exige que ſes opérations ſoient établies ſur un nouveau plan, que ſes moyens ſoient plus ſimples, & que l'ordre en ſoit mieux entendu ; ce qui ne pourra jamais arriver qu'en donnant aux Raffineries une nouvelle diſpoſition adaptée au plan des opérations & relative à l'ordre & à la marche des moyens : car il n'eſt aucun de ces bâtimens dont la conſtruction actuelle ne s'oppoſe abſolument à la régénération de l'Art qui, eſſentiellement vicieux, ne peut recevoir aucun moyen de perfection, ſans expoſer à des pertes conſidérables les perſonnes aſſez peu éclairées pour s'y livrer.

mon tems, mes peines, mes ſoins, je ſacrifiai tout à l'intérêt public. Mais l'amour-propre jaloux de mes ſuccès, tâcha de confondre ma méthode avec des moyens impraticables propoſés au haſard, ſûr qu'à l'inſtant l'ignorance & l'envie étoufferoient par leurs clameurs la voix de la vérité, trop foible alors pour ſe faire entendre (1).

Aujourd'hui cette vérité ſort du ſein

---

(1) Je dois prévenir le Public que M. Dubuc, dans les Etabliſſemens qu'il a fait ſur ſes Habitations à la Martinique, avoit pour but de raffiner trois millions de Sucre brut, & non pas de travailler (comme on a cherché à le perſuader) le ſuc de Canne pour en extraire le Sucre.

Le travail de ce ſuc ſe fait aujourd'hui ſur les Habitations de M. Dubuc, comme il s'eſt toujours fait, ſuivant la routine généralement ſuivie dans nos Colonies. Qu'on ſe garde donc de confondre le but des dépenſes conſidérables qu'il a faites avec ma méthode qui, dans ſon établiſſement, n'exige guères que 25 à 30 mille livres de plus (argent des Colonies) que l'établiſſement de l'ancienne.

de l'évidence, appuyée ſur des principes certains elle préſente, dans mon Ouvrage, des connoiſſances éclairées par l'expérience & des faits conſtatés par pluſieurs années de ſuccès; forte de la voix des Savans dont la fidélité & les lumières ne peuvent être ſupectées, ma méthode, maintenant bien diſtinguée de toute autre, offre à la Colonie & à la Métropole des avantages très-multipliés dont on peut aiſément calculer la ſomme. Elle offre ſur-tout une grande économie de tems & de moyens dans la fabrication des Sucres bruts qui, maintenant parfaitement purs, bien cryſtalliſés & entièrement dépouillés de mélaſſe, peuvent ſe garder long-tems ſans s'altérer & ſe tranſporter ſans déchet. Ces Sucres peuvent comme les Sucres terrés & même avec plus de ſûreté, entrer en conſommation dans un très-grand nombre d'uſages économiques; ils préſentent dans leur quantité & dans leur prix une augmentation conſidéra-

ble, & telle qu'il eſt impoſſible qu'à l'avenir le Colon ne ſoit pas conduit par ſon propre intérêt à renoncer au terrage du Sucre, & à opérer par-là la révolution la plus importante pour le Commerce de la France : révolution que le Gouvernement a toujours déſirée & qu'il peut effectuer aujourd'hui avec la plus grande facilité, en favoriſant la propagation de ma méthode (1).

---

(1) En rappochant les Sucres bruts de la condition des Sucres terrés, ma méthode offre au Colon tous les avantages qu'il cherche dans le terrage du Sucre ; ſavoir point de *déchet* & *débit facile* : mais elle a de plus celui de rendre l'expédition plus prompte, d'exiger moins de bâtimens, moins de Nègres dont le tems très-précieux eſt rendu à la culture ; elle préſente aux Marchands une plus grande ſomme de denrées à tranſporter ; elle offre au Raffineurs de France des Sucres dont la qualité, en leur aſſurant un ſuccès facile dans le Raffinage, leur donne des produits plus purs & plus beaux, qui ne trouveront plus, les Sucres terrés en concurrence avec eux,

Cet Ouvrage, qui n'eſt que le précis d'une tâche très-étendue qu'il me ſera facile d'exécuter ſi je trouve dans la Colonie de Saint-Domingue & dans le Gouvernement les encouragemens dont il leur importe de ſeconder mon zèle, eſt ſuivi de pluſieurs Mémoires qui, peut-être, tireront un nouvel intérêt des circonſtances préſentes par l'apperçu qu'ils offrent ſur Saint-Domingue, ſur les Habitations à Sucre, & ſur l'étendue des uſages de cette denrée dont l'importance & la néceſſité ont été juſqu'à ce jour les liens les plus plus puiſſans qui uniſſoient la France aux Colonies : liens que la Nation s'empreſſera, ſans doute, d'aſſurer par de nouveaux rapports plus dignes des ſentimens qui animent aujourd'hui les François de l'un & l'autre Monde.

Mais dans ce moment l'Aſſemblée Nationale toute entière aux intérêts de la France, prendra certainement dans ſa ſageſſe tout le tems qu'elle doit mettre

tre à la connoiſſance des lieux éloignés dont les Habitans & les Cultures veulent être conſidérés ſous des points de vûe particuliers que la Politique & l'Humanité même ne permettent d'examiner qu'après de longues études & de mûres réflexions.

Si, comme on n'en peut douter, la régénération du Gouvernement François rend les Cultures du Royaume plus actives, plus étendues; ſi elle multiplie & augmente les Manufactures, les Colonies deviendront alors plus importantes & plus néceſſaires que jamais, par le débouché immenſe qu'elles offriront au ſurplus de nos denrées de toute eſpèce (1).

---

(1) En 1787, les Marchands François ont porté aux Colonies pour 114,716,000l. de Marchandiſes, tant en Nègres qu'en Denrées de France, dont la Colonie de Saint-Domingue en a reçu, à elle ſeule, pour 93,716,000 livres. Ces mêmes Marchands ont rapporté des Colonies pour 175,812,000l. de Den-

Si l'on calcule encore le nombre de vaiſſeaux qu'il faut conſtruire & entretenir pour le tranſport réciproque de ces Denrées, ſi l'on conſidère le nombre d'hommes que l'armement de ces vaiſſeaux & l'échange de ces Denrées met en activité, ſi l'on conſidère les dépenſes & la fortune de tous ceux que ce Commerce occupe, on verra aiſément combien les Colonies concourent à la proſpérité des Cultures & des Manufactures de la France, dont elles rendent encore les autres Nations tributaires.

Les Denrées des Colonies appellent les Etrangers dans nos Ports, où ils apportent celles dont nous avons beſoin; & dans leur échange, la France trouve une balance de quarante millions à ſon avantage.

Tel eſt le fruit politique d'un enſem-

---

rées de diverſes ſortes, dont Saint-Domingue en a fourni pour 146,812,000l. qu'on juge maintenant de l'importance de cette Colonie.

ble de circonſtances auſſi heureuſes qu'imprévues, amenées par le tems, dont l'Aſſemblée Nationale ſe gardera ſans doute de rompre le cours en cherchant, dans la région des poſſibles, un nouvel ordre de choſes facile à concevoir peut-être, mais qu'aucune force, aucune ſageſſe humaine ne pourroient ni établir, ni diriger.

Je placerai ici le Rapport de l'Académie des Sciences, qui préſente une Analyſe abrégée de mon Ouvrage auquel j'ai joint divers Mémoires depuis le jugement de cette ſavante Compagnie.

EXTRAIT des Regiſtres de l'Académie Royale des Sciences, du 31 Mai 1788.

L'Académie Nous a chargés d'examiner un Ouvrage ſur la Canne & ſur les moyens d'en extraire le Sucre, par M. Dutrône-la-Couture, Docteur en Médecine. Cet Ouvrage ainſi que pluſieurs Mémoires relatifs au même objet qui ont été envoyés avant lui, ſont accompagnés d'une Lettre du Miniſtre de la Marine qui demande l'avis de la Compagnie ſur les procédés de M. Dutrône, pour extraire le Sucre du veſou.

En lui rendant un compte fidèle de cet Ouvrage, l'Académie ſera en état de prononcer & d'éclairer le Miniſtre ſur cette importante production des Colonies.

L'Ouvrage eſt diviſé en deux Parties : dans la première, l'Auteur traite de l'Hiſtoire Naturelle de la Canne & de ſon ſuc conſidéré avant & après l'expreſſion. Cette première Partie, précédée par une Introduction ſur l'Hiſtoire

de la Canne à Sucre, comprend ſept Chapitres. Le premier préſente une deſcription très-détaillée de la Canne à Sucre; le ſecond contient l'Hiſtoire du développement ſucceſſif des parties de ce végétal; le troiſième expoſe les variétés qu'offre ce roſeau ſuivant la culture, la nature du ſol, le climat, &c.; le quatrième offre une théorie de la formation des principes contenus dans la Canne, & la manière dont chacun de ſes principes ſe modifie dans les vaiſſeaux propres, ou dans les cavités qui les récèlent. Ces quatre premiers Chapitres appartiennent entièrement à l'Hiſtoire Naturelle & Economique de la Canne à Sucre. Il eût été à déſirer que M. Dutrône eût fait plus d'uſage des expreſſions reçues & de la marche ſuivie par les Botaniſtes (1).

Les trois derniers Chapitres de cette première Partie ſont deſtinés à l'analyſe chymique des ſucs contenus dans la Canne mûre. Quoique cette partie du travail de M. Dutrône ne ſoit pas complette, on y trouve cependant plus de préciſion & d'exactitude que dans tout ce qui a été fait avant lui ſur cet objet. L'Au-

(1) J'ai fait, en imprimant mon Ouvrage, toutes les corrections que l'Académie pouvoit déſirer.

teur distingue, dans le cinquième Chapitre, les Sucs de la Canne, en trois espèces. 1°. Un suc aqueux contenu dans les vaisseaux séveux; il est insipide, inodore & sans couleur; il découle en gouttes de l'extrémité de la Canne coupée. 2°. Un Suc sucré muqueux renfermé dans le tissu médullaire, & qui est assez épais pour ne sortir que par l'expression opérée par les cylindres. 3°. Un suc contenu dans les vaisseaux propres, & sur-tout dans l'écorce; celui-ci a une couleur jaune, une odeur particulière, & il tient en dissolution un extrait savonneux. Outre ces trois liquides, l'expression, opérée sur les Cannes en brisant leur tissu, détache quelques fibres qui constituent deux espèces de fécules suivant l'Auteur. L'une grossière provenant de l'écorce; l'autre très-fine, dûe au tissu médullaire. M. Dutrône insiste beaucoup dans le sixième Chapitre sur les propriétés de ces deux fécules, dont la séparation & l'extraction exacte font la base de tout le travail des Sucreries. Il examine l'action de la chaleur, de l'air, des acides, de l'alcohol, & sur-tout de la chaux & des alkalis fixes sur les fécules. Les substances alkalines qu'on emploie pour déféquer le vesou dans les Sucreries, méritoient plus particulièrement son attention en raison de leur usage. L'Auteur fait voir que ces substances en-

lèvent aux fécules une matière extractive que l'on retrouve combinée avec elles dans les Mélaſſes, & qu'elles les rendent brunes, sèches & friables ; tandis que ces mêmes fécules ſéparées par la chaleur, ſont d'un vert noirâtre, tenaces & poiſſeuſes. Enfin dans le ſeptième Chapitre, M. Dutrône examine le Suc de Canne dépuré ou ſéparé de ſes fécules ; il en diſtingue les différens états, les diverſes richeſſes, par rapport à la proportion d'eau & des trois principes qui le conſtituent. Il propoſe une Table à l'aide de laquelle on peut connoître ſur le-champ la richeſſe d'un Suc & la proportion de matière ſucrée qu'il contient. En général, cette première Partie contient des faits intéreſſans ſur la ſtructure de la Canne, ſur le développement, ſur la formation de ſes principes, ſur la nature du Suc de Canne, des différentes ſubſtances qui le conſtituent, & ſur ſa défécation.

La ſeconde Partie de cet Ouvrage a pour objet le travail que l'on fait ſur le Suc de Canne dans nos Colonies, & les procédés que l'Auteur propoſe d'y ſubſtituer. Le premier Chapitre traite de la récolte des Cannes, des Moulins où on les exprime, des Fourneaux, des Sucreries, du Travail de la Clarification

& de la Cuite, des Purgeries ou des Bâtimens qui contiennent les Sucres cryſtalliſés, & dans leſquels ſe ſéparent les Sirops & les Mélaſſes. Dans le ſecond Chapitre, M. Dutrône fait voir que la méthode adoptée depuis cinquante à ſoixante ans dans les Colonies, a de grands inconvéniens qui dépendent de l'uſage des chaudières de potain, ou fer de fonte, & de leur mauvaiſe diſpoſition. Il croit que l'opinion des Raffineurs ſur l'exiſtence d'un acide dans le ſuc de Canne, & ſur la néceſſité des alkalis pour l'abſorber, les a trompés. Il prouve que dans cette méthode, il eſt impoſſible de régler l'emploi de la chaux & des alkalis, que les Raffineurs ſuivent auſſi des idées inexactes ſur la cuite & la cryſtalliſation du Sucre. Il expoſe les pertes qui ſe font dans les travaux; 1°. en brûlant du Sucre dans la cuite, 2°. par la filtration des ſirops à travers la maçonnerie des baſſins qui ſervent de réſervoirs; 3°. par le coulage des Sucres dans la traverſée des Colonies en France; 4°. par les mélaſſes qui contiennent encore du Sucre. Ces obſervations importantes nous ont paru bien fondées, & il eſt, en effet, fort à déſirer qu'on trouve une méthode qui s'oppoſe à ces pertes.

C'eſt à l'expoſition d'une méthode nouvelle;

propre à remplir cet objet & qui eſt dûe à l'Auteur, que le troiſième Chapitre de cette ſeconde Partie eſt deſtiné. M. Dutrône rapporte à trois opérations tous les travaux néceſſaires pour extraire & purifier le Sucre; ſavoir: la *Défécation*, l'*Evaporation* & la *Cuite*. Il fait ces trois opérations ſéparément & dans différentes chaudières placées ſur le même fourneau; ce qui diſtingue déjà ſon procédé de celui qui a été ſuivi juſqu'à préſent. Au lieu d'écumoires pour enlever les fécules, il propoſe des baſſins où on fait déféquer le veſou. Il ſubſtitue des chaudières de cuivre à celles de potain; il décrit la diſpoſition de ces chaudières ſur les fourneaux & la marche régulière des opérations qui ſe ſuivent ſans ſe confondre. Cette méthode à laquelle l'Auteur ajoute un moyen ſimple de déterminer avec préciſion la quantité de chaux néceſſaire, rend le travail aſſez sûr & aſſez facile pour qu'il n'exige pas conſtamment la préſence des hommes qui ſont prépoſés à ces atteliers, & pour que les Nègres d'une intelligence très-ordinaire puiſſent le diriger. D'ailleurs la marche régulière de ce procédé s'oppoſe à ce qu'on puiſſe s'en écarter, & facilite la correction des erreurs que la négligence pourroit y faire naître. Comme la cryſtalliſation du Sucre dépend néceſſairement d'une certaine propor-

tion entre l'eau & la matière cryſtalliſable, il a déterminé par des obſervations multipliées que le degré de chaleur auquel l'eau de diſſolution du Sucre commence à s'échapper, eſt 83 au Thermomètre de Réaumur, & celui où elle eſt entièrement enlevée eſt à 110 degrés du même inſtrument. Il a établi, entre ces deux termes, une Table de Cuite qui annonce à chaque degré le produit en Sucre ſolide qu'on obtient. Cette Table eſt préférable aux moyens incertains employés juſqu'ici par les Raffineurs. M. Dutrône a ſubſtitué aux vaſes ordinairement employés pour la cryſtalliſation du Sucre, des vaiſſeaux beaucoup plus propres, qu'il appelle cryſtalliſoirs. La diſpoſition de ceux-ci ſur des gouttières qui portent les ſirops dans des baſſins doublés de plomb, a auſſi des avantages ſur l'ancienne méthode, comme l'Auteur le prouve en offrant, dans le quatrième Chapitre, un parallèle exact entre cette nouvelle méthode & l'ancienne. Il fait voir ſur-tout, dans ce parallèle, que les pertes qui ont lieu dans l'ancienne méthode & que nous avons indiquées plus haut, n'exiſtent point dans la ſienne; &, pour aſſurer cette aſſertion, il préſente un Tableau des produits de ſa nouvelle méthode comparés à ceux de l'ancienne, fait d'après le relevé des Livres de l'Habitation de M. Deladebate, où cette mé-

thode eſt établie depuis le mois de Juin 1785, & qui montre en effet une augmentation conſidérable de bénéfices. Suivant l'Auteur, la perte monte à 25 millions de Sucre, ſur 120 millions de cette ſubſtance que Saint-Domingue met actuellement dans le Commerce. Il aſſure que cette perte diſparoîtra par ſa méthode.

Enfin l'Auteur décrit, dans le cinquième & dernier Chapitre, les Fourneaux ſur leſquels ſont poſées les chaudières de cuivre qu'il a ſubſtituées à celles de potain. Nous ajouterons que tout cet appareil eſt repréſenté dans des deſſins & dans des plans qui nous ont été remis, & qui rendent très-claires les deſcriptions données dans l'Ouvrage.

Tels ſont les principaux points du Traité dont l'Académie nous a chargés de lui rendre compte. M. Dutrône a eu deux objets en écrivant cet Ouvrage ; le premier, de propoſer au Gouvernement une méthode nouvelle & beaucoup plus avantageuſe que l'ancienne de travailler le ſuc de Cannes dans les Colonies ; l'autre, de répandre cette méthode dans les Habitations où l'on cultive la Canne, en livrant ſon Ouvrage à l'impreſſion. Rélativement au premier objet, nous penſons que la méthode

de M. Dutrône, qui reconnoît avoir profité des procédés imaginés par MM. Boucherie & déjà approuvés par l'Académie, eſt fondée ſur les principes de la ſaine Chymie, qu'elle peut être avantageuſe aux Colonies & qu'elle mérite d'être accueillie par le Gouvernement. Quant au ſecond objet, quoique cet Ouvrage contienne beaucoup de choſes importantes & des détails très-utiles pour la fabrication du Sucre, M. Dutrône déſirant y faire quelques changemens, & ſurtout en retrancher des détails trop étendus qui nous ont paru en retarder la marche, nous attendrons que l'Auteur ait fait ces changemens pour donner notre avis relativement à l'impreſſion de cet Ouvrage (1). Nous penſons que le moyen le plus sûr de répandre cette méthode & d'en rendre les avantages plus ſenſibles, eſt de la faire pratiquer dans les Colonies par les ſoins & ſous les yeux de l'Auteur (2).

---

(1) J'ai fait les changemens & retranché les détails indiqués par l'Academie, & elle m'a permis de faire imprimer ſon Rapport qui, comme on voit, ne s'étend point ſur les divers Mémoires que j'ai joint à mon Ouvrage.

(2) Tout le monde conviendra que pour détruire des préjugés établis par pluſieurs ſiècles de routine, pour démontrer la vérité des principes les plus certains & les plus clairs qui doivent ſervir de baſe à l'Art du Sucrier, pour inſtruire ſur

Au Louvre, le 31 Mai 1788. *Signés* DARCET, FOUGEROUX DE BONDAROY, BERTHOLET ET DE FOURCROY.

Je certifie le préſent Extrait conforme à l'Original & au jugement de l'Académie. A Paris, le 2 Juin 1788. Signé *le Marquis* DE CONDORCET.

---

la manière d'établir les moyens de faire les diverſes opérations de cet Art, pour apprendre à ſe ſervir de ces moyens & à régler la marche de leur enſemble, l'exemple pratique doit être abſolument uni aux inſtructions littérales.

Explication des Figures de la Planche première.

Les Figures de cette Planche préſentent la Canne, *Saccharum Officinarum* L. ſous tous les rapports poſſibles.

(*Fig. première.*) Tronçon de Canne formé des derniers nœuds de la Canne-ſucrée & de la Canne à Sucre dont on a coupé les feuilles. Il ſert de plançon.

(*Fig.* 2.) Jeune Canne dans ſon premier développement; les premières feuilles qu'elle préſente ſont nommées *feuilles radicales.*

(*Fig.* 3.) Canne de 5 à 6 mois, dont les premiers nœuds ſont au terme de la maturation; époque à laquelle la Canne peut fleurir ſi elle ſe trouve dans le tems & dans les circonſtances favorables à la floraiſon.

(*Fig.* 4.) Canne de dix à douze mois, elle eſt partagée en trois parties. La ſouche (A) qui eſt la première, ſe diviſe en ſouche primitive (*a*) & en ſouche ſecondaire (a'). La ſeconde (BC) eſt nommée Canne-Sucrée. La troiſième (CD) conſidérée en rapport avec la ſouche, eſt nommée Canne à Sucre.

(*Fig.* 5.) Plançon d'où part une Canne (P); les preniers boutons de cette Canne ſe développent & forment de ſecondes Cannes (*q*) qui croiſſent en même-

tems que la première (P). Les premiers boutons de ces secondes (*q*) peuvent aussi se développer & former une troisième Canne (q r) qui croit en même-tems que les deux premières.

(*Fig.* 6.) Nœuds qui précédent le dernier nœud (L) nommé Flêche. Ces nœuds ne portent ni bouton, ni points radicaux.

(*Fig.* 7.) Feuille vue sur sa face interne.

(*Fig.* 8.) Partie supérieure d'une Canne dont on a enlevé les feuilles, afin de présenter les diverses révolutions que subit chaque nœud pour arriver à l'époque de la maturité.

(*Fig.* 9.) Nœud dont on a enlevé la peau, afin de rendre plus sensible l'état & la disposition des points élémens des racines, vus à la loupe & au microscope.

(*Fig* 10 & 11.) Tronçons de Canne vus dans l'état naturel présentant la Canne d'une constitution foible.

(*Fig.* 12, 13 & 14.) Tronçon de Canne vu dans l'état naturel & présentant la Canne d'une forte constitution.

(*Fig.* 15.) Vaisseaux séveux de la Canne simples & composés vus au microscope.

(*Fig.* 16.) Vaisseaux séveux de la Canne vus à la loupe; ils présentent des divisions transversales qui sont toujours alternes sur deux lignes opposées.

(*Fig.* 17.) Coupe longitudinale de la Canne; elle offre la disposition des vaisseaux séveux dont les divisions transversales forment, en se réunissant, un bouton qui renferme le germe d'une Canne nouvelle.

(*Fig.* 18.) Coupe transversale de la Canne vue à l'œil.

(*Fig.* 19.) Coupe tranſverſale vue au microſcope ; elle préſente la ſubſtance médullaire de la Canne penétrée par les vaiſſeaux ſéveux. La diſpoſition de cette ſubſtance eſt telle qu'elle forme des cellules exagones ſemblables à celles des rayons des abeilles.

(*Fig.* 20.) Portion d'un rameau de fleurs vu au microſcope.

(*Fig.* 21.) Fleur qui ſe trouve entre deux pédicules ſans fleurs.

(*Fig.* 22.) Fleur à demi ouverte dont la baſe eſt garnie de barbes.

(*Fig.* 23.) Barbes qui accompagnent toujours les pédicules.

(*Fig.* 24.) Fleur ouverte avec ſes trois bâles, ſes trois étamines & le piſtil.

(*Fig.* 25.) Les trois bâles détachées & de grandeur ſenſiblement inégales.

(*Fig.* 26.) Une des étamines.

(*Fig.* 27.) L'ovaire avec ſes deux ſtyles & ſtigmates.

HISTOIRE

HISTOIRE
DE LA CANNE
ET DU SUCRE.

INTRODUCTION.

La Canne eſt, ſans contredit, celui de tous les végétaux qui, par la nature & la richeſſe de ſes produits, mérite le plus de fixer toute notre attention. Avant de nous livrer à l'étude de cette plante, avant de nous occuper de la connoiſſance des différens Arts dont ſes produits ſont la matière & l'objet, nous remonterons à ſon origine, & nous ſuivrons ſa marche dans l'ancien & dans le nouveau Monde.

C'eſt dans les Indes Orientales que la Canne

a pris naissance ; les Chinois, dès la plus haute antiquité, ont connu l'art de la cultiver & d'en extraire le Sucre, production infiniment précieuse qui a précédé cette plante en Europe de près de deux mille ans.

Les Egyptiens, après l'établissement de leur Monarchie, furent les premiers Peuples qui firent connoître à l'Europe les productions de l'Orient. Les Phéniciens, devenus maîtres de plusieurs Ports dans la mer Rouge, enlevèrent aux Egyptiens le Commerce de l'Inde. Bientôt Sidon & Tyr furent les entrepôts d'une infinité de denrées jusqu'alors inconnues. La célébrité de ces Villes éveilla l'ambition de Salomon, & ce Prince, voulant que les Juifs prissent part au Commerce de l'Inde avec les Phéniciens, équipa des flottes qui allèrent par la mer Rouge à Tarsis & à Ophir, d'où elles revinrent chargées de cargaisons précieuses qui répandirent la richesse & la magnificence dans le Royaume d'Israël (1).

Alexandre le Grand, ayant fait la conquête de Tyr & soumis l'Egypte, enrichit ses Peuples du Commerce des Phéniciens, particulièrement de celui de l'Inde, en leur frayant une route par la mer Rouge & le Nil. Il fonda à l'embouchure

(1) Robertson, Hist. d'Amérique.

de ce fleuve, une ſuperbe Ville qui fut depuis, par ſon Commerce, auſſi célèbre qu'elle l'étoit alors par le nom de ſon Fondateur.

Après la conquête de l'Aſie, Alexandre fit rompre les Cataractes de l'Euphrate & du Tigre, & ouvrit aux marchandiſes d'Orient une route que ces fleuves avoient refuſée juſqu'alors.

Le goût des Romains pour les aromates & les épiceries, donna au Commerce de l'Inde un nouveau degré d'activité & d'étendue; les Grecs & les Egyptiens le continuèrent ſous l'empire de ces puiſſans vainqueurs; leurs flottes alloient s'approviſionner à Muſiris, où les Indiens apportoient leurs marchandiſes.

La deſtruction de l'Empire Romain rendit Conſtantinople maitreſſe de ce Commerce, qu'elle fit par l'Euphrate & le Tigre. Enfin les Soudans d'Egypte le rétablirent par la mer Rouge, lorſqu'ils permirent aux Italiens de venir négocier à Alexandrie.

Parmi les denrées d'Orient, le Sucre paroît avoir été une des dernières connues. L'Hiſtoire des anciens Egyptiens, des Phéniciens & des Juifs, n'en fait aucune mention. Les Médecins Grecs ſont les premiers qui en ayent parlé ſous le nom de Sel Indien (1).

(1) Paulus Eginetta (1) *ex ſententiâ Archigenis eſt ſal indicus colore quidem concretioneque, vulgari ſali ſimilis, guſtu autem &*

A la dénomination de *Sel Indien*, à la saveur douce & aux caractères que Dioscoride & Pline assignent au Sucre, il est impossible de ne pas reconnoître le Sucre candi de notre commerce. C'étoit de l'Inde & de l'Arabie que le Sucre venoit aux Grecs & aux Latins; mais ce n'étoit ni dans l'Inde, ni dans l'Arabie qu'on cultivoit la Canne, & qu'on fabriquoit le Sucre.

---

sapore melleus. Le sel Indien est semblable pour sa couleur & sa forme concrète au sel commun; mais sa saveur est douce.

Theophraste (2) *aliud mel quod in arundinibus fit*. Il y a un autre miel qui se forme dans des roseaux.

Dioscoride (3) qui existoit long-tems avant Pline dit; *vocatur & quoddam saccharum, quod mellis genus est in Indiâ & felici Arabiâ concreti; invenitur id in arundinibus concretione suâ sali simile, & quod dentibus subjectum salis modo friatur*. On nomme Sucre, une espèce de miel concret dans l'Inde & dans l'Arabie heureuse; on le trouve dans des roseaux, sa forme concrète lui donne une apparence saline, & mis sous les dents, il se casse à la manière du sel.

Pline, *saccharum & Arabia fert, sed laudatius India; est autem mel in arundinibus collectum, gummi modo candidum, dentibus fragile; ampliſſimum nucis avellanæ magnitudine ad Medicinæ tantùm usum*. L'Arabie porte du Sucre, mais celui de l'Inde est d'une qualité supérieure; c'est un miel qui se rassemble dans des roseaux, il est transparent & lucide comme la gomme, il se casse sous les dents, le plus gros a le volume d'une aveline, & il n'est d'usage qu'en Médecine.

---

(1) Lib. II, cap. de Linguæ asperitate.
(2) In fragmento libelli de melle.
(3) De Medicinali materiâ.

La Canne ne croiſſoit alors qu'aux Iſles de l'Archipel Indien, dans les Royaumes de Bengale, de Siam &c., & le Sucre qu'on en retiroit, paſſoit avec les épiceries & les marchandiſes des contrées qui ſe trouvent au-delà du Gange, déſignées ſous le nom de grandes Indes.

La Canne n'a paſſé en Arabie que dans le treizième ſiècle, époque à laquelle les Marchands commencèrent à voyager dans les grandes Indes, & à aller acheter chez les Indiens les denrées de leur Commerce.

Si la Canne avoit exiſté dans cette partie de l'Aſie qui eſt en-deça du Gange juſqu'à la Méditerranée, ſi elle avoit exiſté en Arabie, en Afrique, cette plante qui croît aiſément dans tous les pays chauds, qui ſe reproduit ſans culture, n'eût certainement pas échappé aux divers Peuples qui ont habité & parcouru toutes ces contrées : ſon ſuc eſt trop agréable au goût, pour qu'elle n'eût pas été connue & recherchée avec empreſſement & par les hommes & par les beſtiaux.

Les Perſes, les Egyptiens, les Phéniciens, les Grecs qui ont parcouru une grande partie de l'Aſie avec Alexandre, enfin les Juifs, les Romains, les Chrétiens, les Mahométans, ne font aucune mention de la Canne avant l'épo-

que où les Marchands commencèrent à voyager dans les Indes.

En apportant le Sucre à Muſiris, à Ormus, &c. les Indiens apprirent qu'on le retiroit d'un roſeau. Sur cette tradition, les Habitans de l'Aſie (en deçà du Gange) cherchèrent, parmi leurs roſeaux, s'ils n'avoient point celui qui donnoit une production ſi précieuſe, & ils crurent l'avoir trouvé dans une eſpèce de bambou, qu'ils nomment *Mambu*, dont les jeunes rejetons ſont remplis d'un ſuc très-doux & très-agréable, (1) & c'eſt, ſans doute, de ce ſuc que Lucain a dit : *quique bibunt tenerâ dulces ab arundine Succos.*

Les rejetons du Mambu, après trois ou quatre ans, laiſſent découler, vers les nœuds, un ſuc concret, ſpongieux, blanc & léger, dont la ſaveur eſt analogue à celle du Sucre ; ils le nommèrent *Sacchar Mambu*, & le vendirent ſous ce nom, & ſous celui de *Tabaxir*, lorſque le Commerce de l'Inde fut interrompu. Piſon rapporte (2) que les propriétés médicinales du *Sacchar Mambu* le rendirent très-précieux & très-cher.

---

(1) Suivant Piſon, ce ſuc eſt la baſe d'une liqueur fameuſe qu'ils nomment *Acſar*. Voyage de l'Inde.

(2) Piſon, Voyage de l'Inde.

Les Arabes cherchèrent auſſi le Sucre dans les plantes de leur pays, & ils nommèrent *Zuccar Alhaſſer* (1) le ſuc concret d'une eſpèce d'apocin (2) connu parmi eux, ſous le nom d'*Alhuſſar* ou *Alhaſſer* (3).

Avicennes a diſtingué trois ſortes de Sucres. Le *Zuccar arundineum*, qui eſt le ſel Indien ou notre Sucre candi; le *Zuccar Mambu* ou *Tabaxir* des Perſes; & le *Zuccar Alhaſſer* des Arabes (4).

Les opinions des Auteurs des quatorzième & quinzième ſiècles ſur l'identité du ſel Indien avec le Sucre candi de notre Commerce, ont été partagées & fortement diſcutées dans un Ouvrage latin qui a pour titre: *Mathioli & Manardi Epiſtolæ Medicinales*. Quelques Auteurs ont prétendu que le Sucre de Dioſcoride & de Pline ne différoit point de la Manne (5); d'autres l'ont confondu avec le *Tabaxir* & le *Zuccar Alhaſſer* (6). Aujourd'hui que nous pouvons démontrer que l'Art du Sucrier, l'Art du Raf-

(1) Avicennes.
(2) Proſper Alpin, de Plantis Egypti.
(3) Sérapion.
(4) Avicennes.
(5) Saumaiſe, de Mannâ & Saccharo.
(6) Diction. d'Hiſt. Nat. Valmont de Bomare.

fineur, & du Confiſeur étoient, il y a quatre cents ans, à un très-haut point de perfection dans les Indes, nous ſommes perſuadés que ces diverſes opinions ne trouveront plus de partiſans.

Les Indiens qui apportoient le Sucre à Ormus, apprirent bien aux Marchands qui achetoient leurs denrées, qu'on le retiroit d'un roſeau; mais cette aſſertion indéterminée & dénuée de détails circonſtanciés, ſoit ſur le roſeau, ſoit ſur la manière d'en retirer le Sucre, fit naître diverſes opinions, & ſur la plante qui donnoit un produit ſi extraordinaire, & ſur le produit lui-même, qu'on jugea être une eſpèce de miel, qui ſe formoit ſans le ſecours des Abeilles (1); on le regarda auſſi comme une roſée du ciel qui tomboit ſur les feuilles d'un roſeau (2); enfin on imagina que c'étoit le ſuc d'un roſeau concret à la manière de la gomme (3).

La crainte de perdre une branche de leur Commerce ne fut pas le ſeul motif qui empêcha les Indiens d'apporter à Ormus le roſeau dont on retiroit le Sucre. La Canne, comme

(1) Strabon.
(2) Senecæ Epiſtolæ.
(3) Commentateurs de Pline.

canne, n'auroit été pour des Marchands qu'un objet de pure curioſité, & conſéquemment de nulle valeur; mais leurs canots étant très-petits, puiſqu'ils n'étoient formés que d'un ſeul tronc d'arbre, on concevra aiſément qu'ils ne devoient ſe charger que de Marchandiſes du plus haut prix, ſous le plus petit poids & le plus petit volume. Le Sucre n'avoit pas cet avantage ſur le plus grand nombre de leurs Marchandiſes, & la Canne beaucoup moins encore que le Sucre. On ne doit donc pas être ſurpris ſi, parmi les denrées d'Orient, le Sucre a été une des dernières connues; d'ailleurs, il n'étoit d'uſage qu'en Médecine, & quelque précieux qu'il fût ſous ce rapport, pouvoit-il entrer en concurrence avec les objets de luxe, tels que les pierreries, les perles, les parfums, les aromates?

(1) Lorſque les Tartares furent maîtres de la Perſe, Ormus, Kis, Baſſora, devinrent les entrepôts des denrées d'Orient. Dans les onzième, douzième, & treizième ſiècles, elles paſsèrent en Europe par diverſes routes: tantôt elles remontèrent le fleuve Indus, traversèrent la mer Caſpienne, & arrivèrent, par terre, à la

(1) Bergeron, Traité des Tartares, Tome I.

mer Noire ; tantôt elles remontèrent le Golphe Perſique, & prirent la route de la mer Noire par l'Arménie ; elles paſsèrent auſſi par Bagdad, pour aller à Damas, à Alep, à Antioche, à Acre, &c. Enfin les Soudans d'Egypte ayant permis, en 1339, aux Italiens de venir à Alexandrie, ces Marchandiſes qui, au rapport de Sanatus & de l'Archevêque de Tyr, conſiſtoient en clous de gérofle, muſcades.....

.....

.....

.....

ſoies, Sucres, & autres de cette eſpèce, reprirent la route qu'Alexandre leur avoit ouverte anciennement (1).

En 1250, Marc-Paul, noble Vénitien, conduit en Tartarie par des ſpéculations de Commerce, voyagea dans la partie méridionale de l'Empire de la Chine, & parcourut, le premier, la preſqu'iſle du Gange. Il dit, en parlant du Bengale, que ce Royaume produit des épiceries, du galanga, du gingembre, & du Sucre en abondance (2). Enhardis par l'exemple de Marc-Paul, les Marchands, qui juſqu'alors avoient attendu les Indiens à Ormus, allèrent

(1) Bergeron, Traité des Tartares, Tome I.

(2) Bergeron, Recueil de Voyages.

s'approvisionner chez eux. Ce fut à cette époque qu'on leur enleva la Canne à Sucre & les vers à soie. L'Arabie heureuse fut le premier berceau de ces deux productions, qui de-là passèrent en Nubie, en Egypte & en Ethiopie, où on fit du Sucre en abondance, comme nous le verrons bientôt.

Vasco de Gama (1) qui doubla le Cap de Bonne-Espérance en 1497, rapporte qu'il se faisoit, dans le Royaume de Calicut, un commerce considérable de Sucre & de conserves.

Pedro Alvarès Cabral, Portugais (2), alla en 1500 à Gambaye; il trouva ce pays très-abondant en Sucre, dont on faisoit un immense commerce.

Barthema (3) rapporte qu'en 1506, Bathecala étoit une Ville de l'Inde très-illustre, qui faisoit un grand Commerce en Sucre, sur-tout en Sucre candi, qu'elle étoit tributaire du Royaume de Narsinga, & que ce Royaume étoit très-abondant en Sucre.

Odoardo Barbosa (4) dit qu'en 1515 à Bathecala, sur la côte de Malabar, on faisoit un

(1) Ramusio,
(2) *Idem.*
(3) *Idem.*
(4) *Idem.*
} Recueil de Voyages.

riche commerce de Sucre en poudre, parce qu'on ne ſavoit pas le faire en pain; il rapporte qu'à Bangala, on faiſoit du Sucre blanc & bon, mais que ne ſachant le réduire en pain, on le mettoit dans des ſacs de toile couverts de cuirs bien couſus; enfin, il rapporte encore qu'on y faiſoit des conſerves de limon, de gingembre, & d'autres fruits du pays qui étoient excellents confits au Sucre.

Antoine Pigafetta (1) dit qu'en 1519, les habitans de Zamal, (une des Iſles des Larrons), ſe nouriſſoient de figues, longues d'une palme, de Cannes à Sucre & de poiſſons. Il dit qu'à Zubut, Iſle au ſud de la Chine, à Caghïcam & Pulaoan, les Habitans leur apportèrent en préſent des vaſes peints, de l'arach (2) & pluſieurs faiſceaux de Cannes à Sucre très-douces; que le Roi, après les avoir comblés de préſens, leur donna un repas où on leur ſervit de la canelle préparée au Sucre, & des viandes confites avec une ſi grande quantité de Sucre, qu'ils les coupoient & les mangeoient avec des cuillers faites comme les nôtres.

On peut juger, d'après le témoignage de ces

(1) Recueil de Voyages, Ramuſio.
(2) Eau de-vie de Ris.

Voyageurs, combien devoient être anciens l'Art du Sucrier, l'Art du Raffineur, & du Confiseur, qu'ils trouvèrent connus & répandus dans toutes les grandes Indes.

Nous n'avons point encore trouvé l'époque précise, depuis le voyage de Marc-Paul, à laquelle la Canne fut apportée en Arabie & en Egypte. On verra seulement, d'après le témoignage des Voyageurs les plus reculés que nous avons pu consulter, qu'à la fin du quatorzième siècle, la culture de la Canne & la fabrication du Sucre étoient généralement répandues en Arabie, en Egypte, & dans plusieurs autres parties de l'Afrique.

Barthema dit (1) qu'en 1505, on faisoit dans les contrées de Danar & Zibit, Villes considérables de l'Arabie heureuse, un très-riche commerce en Sucre.

Au rapport de Giovan-Lioni (2), Dangaloa, Ville considérable de la Nubie, faisoit, en 1500, un grand commerce de Sucre que fournissoit toute la Province; mais ce Sucre étoit brut & noir, parce que les Habitans ne savoient pas le cuire. Ce même Voyageur dit qu'il y avoit à Dérotte, Ville d'Egypte très-illustre, bâtie sur

(1) Recueil de Voyages de Ramusio.
(2) *Idem.*

le Nil du temps des Romains, une Communauté qui payoit, en 1500, aux Soudans d'Egypte 100,000 ſaraffis, pour avoir la liberté de faire du Sucre. La Manufacture de cette Communauté étoit ſi conſidérable, qu'elle paroiſſoit grande comme un château. Elle renfermoit des preſſoirs & des chaudières, où on faiſoit & cuiſoit le Sucre, & le nombre des Ouvriers employés à ce travail étoit ſi grand, qu'on payoit pour leur ſalaire 200 ſaraffis par jour.

Il dit auſſi qu'à Thèbes, ancienne Ville bâtie ſur le Nil & ſi fameuſe autrefois, il y avoit, en 1500, grande abondance de Sucre.

Giovan-Lioni rapporte encore qu'au nord du Royaume de Maroc, il y avoit une belle plaine baignée par le fleuve Sus, qu'on y faiſoit une grande quantité de Sucre noir, parce que les habitants ne ſavoient pas le cuire ni le purger; & que des Marchands du Royaume de Fez, de Maroc, du pays des Nègres, venoient acheter ce Sucre à Teijcut, Ville anciennement bâtie dans la plaine par les Africains (1). La Canne, ſuivant Dom François Alvarez (2), étoit auſſi cultivée en Ethiopie, en 1533; mais les habi-

(1) M. Desfontaines qui a été dans cette plaine, il y a quatre ans, m'a aſſuré que les habitants avoient entièrement abandonné la culture de la Canne, & qu'il n'y en avoit pas vu.

(2) Recueil des Voyages, Ramuſio.

tans la mangeoient crue, ne ſachant pas cuire le Sucre.

Ce fut à la fin du quatorzième ſiècle qu'on porta la Canne en Syrie, à Chypre, en Sicile; le Sucre qu'on en retira étoit, comme celui d'Arabie & d'Egypte, gras & noir.

Dom Henri Régent de Portugal, ayant fait la découverte de Madère en 1420, y fit tranſporter des Cannes de Sicile, où on les avoit introduites depuis peu (1); elles y furent cultivées avec ſuccès ainſi qu'aux Canaries; & bientôt ces Iſles mirent, dans le Commerce, du Sucre qui eut la préférence ſur tous les Sucres de ce tems-là, particulièrement celui de Madère.

Les Portugais portèrent la Canne à l'Iſle Saint-Thomas, ſitôt qu'ils l'eurent découverte; &, en 1520, il y avoit, au rapport d'un Pilote Portugais (2), plus de ſoixante Manufactures à Sucre. Les habitants riches avoient deux à trois cents Nègres employés à ſa culture, & cette Iſle faiſoit 150,000 arobes (3) de Sucre qu'on purgeoit avec de la cendre.

La Canne fut auſſi plantée en Provence, mais la température de l'hiver força d'en abandonner

(1) Robertſon, Hiſtoire de l'Amérique.
(2) Recueil de Voyages, Ramuſio.
(3) L'arobe peſoit trente-une livres.

la culture (1). Elle fut cultivée en Eſpagne, & il y a encore aujourd'hui dans ce Royaume, en Sicile (2), & à Madère, des Manufactures à Sucre.

Chriſtophe Colomb ayant fait la découverte du Nouveau Monde, un nommé Pierre d'Etiença (3) porta la Canne, en 1506, à Hiſpaniola, aujourd'hui Saint-Domingue.

Un Catalan, nommé Michel Balleſtro (4), fut le premier qui en exprima le ſuc; & Gonzales de Veloſa fut le premier qui en retira du Sucre (5). Ce Gonzales conſtruiſit un moulin ſur la riviere de Nigue & fit venir, à ſes frais, des ouvriers habiles de l'Iſle de Palme (une des Canaries), pour faire du Sucre (6).

Sloane (7) rapporte, ſur le témoignage de Martyr, que la Canne croiſſoit merveilleuſement bien à Saint-Domingue, qu'elle étoit groſſe comme le poignet & que la même touffe donnoit vingt à trente rejetons, tandis

(1) Dictionnaire de Miller.

(2) Brigdone dit dans ſon Voyage de Sicile, que la Canne y eſt encore cultivée, & qu'on en retire du Sucre preſqu'aſſez pour la conſommation de l'Iſle.

(3) Charlevoix, Hiſtoire d'Amérique.

(4) Gomara, Hiſtoire d'Amérique.

(5) *Idem.*

(6) Théodore de Bry, Lib. III.

(7) Sloane, Tome I, p. 109.

que

que celles de Valence n'en donnoient que cinq à ſix. Il dit auſſi qu'en 1518, il y avoit dans cette Iſle vingt-huit Sucreries. La culture de la Canne s'étendit à Saint-Domingue avec une ſi prodigieuſe rapidité, & les produits en Sucre furent ſi conſidérables, qu'on aſſure que les magnifiques Palais de Madrid & de Tolède, qui ſont l'ouvrage de Charles-Quint, furent entièrement bâtis du ſeul produit des droits d'entrée du Sucre de l'Iſle Eſpagnole (1).

En fixant la première époque de l'établiſſement des Sucreries, dans le nouveau Monde, chez les Eſpagnols & les Portugais à la fin de 1580, le Pere Labat (2) a commis une très-grande erreur; puiſqu'en 1518, il y avoit à Saint-Domingue vingt-huit Sucreries. Il n'eſt pas croyable non plus que les Portugais qui découvrirent le Bréſil, en 1500, ayent reſté quatre-vingts ans ſans y porter la culture de la Canne; ſur-tout, après avoir reconnu l'extrême fertilité de ce Pays, & ayant à peu de diſtance, (à Saint-Thomas) la Canne & des Manufactures à Sucre conſidérables.

Il ne paroît pas que la Canne fût naturelle à

(1) Charlevoix, Tome I. p. 421.
(2) Le Père Labat, Hiſtoire d'Amérique.

aucune partie de l'Amérique, & quoique le Pere Labat (1) dise qu'elle ait été trouvée dans quelques Isles, le témoignage des Voyageurs peu connus qu'il cite, ne suffit pas pour démontrer ce qu'il avance à ce sujet.

M. Géoffroi (2) a écrit que Pison regardoit la Canne comme indigène au Brésil. D'après les propres expressions de Pison (3), on peut conclure que la Canne est étrangère au Nouveau Monde, & qu'elle y a été portée (4).

» Quoique, dit-il, les Cannes ne soient point propres, ni indigènes aux Isles Canaries, à St-Domingue, & moins encore à la Nouvelle Espagne, mais qu'elles soient étrangères à toutes ces Provinces & qu'elles y ayent été apportées, cependant, comme on les a trouvées, en premier lieu, aux Isles Canaries, il est à propos d'en parler, m'étant proposé de traiter de toutes les Plantes de ces contrées qui peuvent être d'usage en Médecine «.

---

(1) Histoire d'Amérique.

(2) Matière Médicale.

(3) Pison, Histoire du Brésil.

(4) » *Licet, inquit, hæ Cannæ non sint propriæ aut domesticæ insularum Canariarum, aut Hyspaniolæ, minus verò novæ Hyspaniæ, sed omnibus hisce Provinciis advenæ & peregrinæ, quia tamen primò repertæ fuerint in Insulis Canariis, non abs re visum hìc de illis agere, si quidem proposui scribere de omnibus plantis quæ usum in Medecinâ habent & in hisce Provinciis reperiuntur «.*

Il paroît donc certain que la Canne eſt étrangère, non-ſeulement à l'Amérique, mais qu'elle l'eſt auſſi à l'Europe, à l'Afrique & à toute la partie de l'Aſie qui eſt en deçà du Gange. Nous venons de voir la marche que la Canne a ſuivie, pour ſe répandre dans toutes les parties du Monde, depuis l'époque où cette Plante précieuſe fut portée en Arabie. En enlevant la Canne, on oublia l'art d'en extraire le ſel eſſentiel, & les moyens que le hazard offrit en Arabie aux premiers Cultivateurs, furent entièrement éloignés de ceux qu'on pratiquoit dans les Indes.

Les détails que donne Rhumphius (1) ſur l'art de faire cryſtalliſer le Sucre, chez les Chinois, nous apprennent que cet Art étoit fondé ſur les principes de la Chymie la plus ſaine.

» Le ſuc exprimé, dit-il, eſt reçu dans de » grandes chaudières, ſous leſquelles on entre- » tient un feu très-fort; à meſure que ce ſuc » s'évapore, on en ajoute de nouveau, juſqu'à » ce qu'il devienne roux & épais: alors on le » met dans des plats de terre grands & pro- » fonds qu'on porte dans un lieu chaud. Le » Sucre forme à la ſurface des cryſtaux qui ſe

(1) Rhumphius, Tome VI.

» réuniſſent en grouppes blancs qu'on nomme » gâteaux de Sucre, & celui qui cryſtalliſe au- » deſſous eſt nommé Moſcouade. Pour raffiner » le Sucre, on le clarifie dans de grandes chau- » dières, avec des blancs d'œufs. On emploie, » en le cuiſant, un peu de graiſſe de poule, » puis on le met à cryſtalliſer dans de grands » plats de terre. Celui qu'ils obtiennent des gâ- » teaux de Sucre eſt très-blanc, très-dur, & » ſemblable au cryſtal : on le nomme *Sucre mâle.* » Celui qu'on obtient de la moſcouade, dont » les cryſtaux ſont moins beaux, moins durs » & plus doux (1), eſt nommé *Sucre femelle*«.

Rhumphius ne parle point de l'uſage de la chaux & des leſſives alkalines dans le travail du ſuc de Canne, ni dans le raffinage du Sucre ; d'où l'on peut conclure que les Chinois & les Indiens ne les employoient point : car ce Naturaliſte, dont l'exactitude eſt bien connue, n'eût certainement pas négligé d'en faire mention.

Il paroît donc conſtant, d'après la forme du premier Sucre qui paſſa en Europe, du temps de

(1) La ſaveur plus ou moins douce du Sucre, n'eſt point un préjugé comme on pourroit le croire ; nous eſpérons démontrer qu'elle tient à la proportion plus ou moins grande des principes qui conſtituent ce ſel.

Théophraſte & même avant, d'après l'état de celui que Barthema & Barboſa trouvèrent chez les Indiens (& le témoignage de Rhumphius ne permet plus d'en douter) que l'art d'extraire le Sucre & de le raffiner conſiſtoit, chez les Chinois, à l'obtenir dans la plus grande pureté, ſous la forme cryſtalline régulière, tel qu'il eſt dans l'état de Sucre candi.

Rhumphius dit » l'Art de cuire le Suc de » Canne pour en obtenir du Sucre, n'eſt pas très- » ancien chez les Indiens; ou ils l'ont appris » des Chinois, ou l'appas du gain le leur a » fait imaginer; & juſqu'à ce jour les Chinois » ont été encore les ſeuls, à Java, qui ayent » raffiné le Sucre «. Comment maintenant ſe refuſer à croire que les différents arts que demandent l'exploitation de la Canne & le travail du Sucre, pour les uſages économiques, n'ayent pas été connus chez les Chinois, dès la plus haute antiquité.

Quoique nous n'ayons point encore trouvé de détails ſur les moyens qu'on employa d'abord en Arabie & en Egypte, pour purifier le ſuc de Canne, pour cuire le Sucre & le faire cryſtalliſer; néanmoins nous voyons par les Sucres gras & noirs, que les Manufactures de ces Contrées mirent dans le Commerce, qu'elles

ſuivirent une marche dont les principes étoient diamétralement oppoſés à ceux des Chinois.

Les Marchands qui apportèrent la Canne des Indes, négligèrent, à coup ſûr, de prendre des inſtructions ſur les moyens d'en traiter le ſuc ; & les difficultés qu'éprouvèrent les Cultivateurs Arabes leur firent, ſans doute, tenter l'uſage de toute eſpèce d'ingrédiens pour le purifier, & imaginer les cônes pour faire cryſtalliſer & purger le Sucre.

Emerveillés de ce que l'obſervation leur apprit ſur l'emploi de la chaux & des alkalis, & trop contents des avantages qu'ils crurent trouver dans l'uſage des cônes, pour réfléchir aux vices attachés à ces moyens, ils les regardèrent comme abſolument eſſentiels au travail du Sucre; & quatre cents ans de routine aveugle ont conſacré les erreurs de ces premiers temps.

Les Vénitiens furent les premiers qui raffinèrent le Sucre en Europe, ils imitèrent d'abord les Chinois, & vendirent dans l'état candi le Sucre qu'ils purifioient, en clarifiant & cuiſant quatre à cinq fois les Sucres gras d'Egypte (1).

(1) Manardi Epiſtolæ Medicinales.

Ils adoptèrent enſuite l'uſage des cônes, & vendirent le Sucre raffiné en pain.

Bientôt il s'établit des Raffineries dans les Villes Commerçantes d'Europe, & elles s'y ſont multipliées à meſure que l'Amérique a mis du Sucre dans le Commerce, & que la conſommation de cette denrée s'eſt augmentée.

L'ignorance & l'intérêt préſidèrent ſeuls à l'établiſſement de ces Manufactures : le raffinage du Sucre fut calqué ſur le travail qu'on appliquoit au ſuc de Canne, & ces Arts abandonnés à des mains aveugles & mercenaires ſont toujours reſtés dans l'enfance.

Toutes les opérations qui ont pour objet le raffinage, ont été établies originairement ſur les préjugés nés, dans l'Art du Sucrier, de l'obſervation mal éclairée d'un très-grand nombre de faits dont il étoit impoſſible que des hommes ignorants puſſent ſaiſir la cauſe. C'étoit dans la connoiſſance approfondie de la nature des différentes parties qui conſtituent le ſuc exprimé de la Canne ſucrée, qu'il falloit d'abord chercher les raiſons des diverſes opérations qu'il convient de lui faire ſubir.

Cette connoiſſance en préſentant tous les vices attachés aux moyens qu'on a employés juſqu'à ce jour, eût offert les principes ſur leſquels

l'expérience devoit s'étayer dans le choix de nouveaux, mieux entendus, & dans le nouvel ordre qu'il convenoit de donner à leur enſemble.

Alors les Raffineurs d'Europe inſtruits ſur la cauſe de leurs préjugés, euſſent bientôt reconnu les vices de l'art qu'ils pratiquent, & ſenti la néceſſité de changer ſa conſtitution en lui donnant pour baſe, des principes établis ſur une expérience éclairée.

PREMIÈRE PARTIE.

De la Canne & de ſon Suc conſidéré avant & après l'expreſſion.

CHAPITRE PREMIER.

Des diverſes parties de la Canne & de leur état particulier.

Objet de l'étude de la Canne

1. Les caractères ſpécifiques de la Canne pris, comme ceux du genre, des parties de la fructification, ne peuvent ſervir qu'à l'étude botanique de cette Plante. Pour conduire le Cultivateur à une connoiſſance parfaite de l'hiſtoire de la végétation de la Canne, il convient non-ſeulement de conſidérer l'enſemble de toutes ſes parties, l'état & le rapport de chacune d'elles, d'examiner leur ſtructure intime, d'étudier la marche des diverſes périodes de leur développement ſucceſſif; mais il faut encore ſaiſir toutes les modifications qu'elle éprouve en tant que plante, & ſuivre celles que reçoit le corps muqueux, produit de ſes fonctions, pour arriver

au plus haut degré d'élaboration qu'il puiſſe atteindre.

C'eſt la converſion de ce corps en ſel eſſentiel qui, juſqu'à ce jour, a été l'unique objet de la culture de la Canne; elle mérite donc de la part du Cultivateur l'attention la plus particulière.

Sommaire hiſtorique de la Canne.

2. La Canne n'eſt pas naturelle au Nouveau Monde, ainſi que l'Hiſtoire le conſtate, elle ne s'y trouve point dans l'état ſauvage. Elle y fleurit, mais les organes de la fructification ſont privés de quelques unes des conditions eſſentielles à la fécondation du germe, qui eſt ſtérile: elle ſe reproduit de bouture, & ſe multiplie avec une merveilleuſe fécondité. Elle aime la température de la zone torride, & elle peut s'étendre dans les zones tempérées juſqu'au quarantième degré de latitude, & même encore au-delà; ſa conſtitution eſt plus ou moins robuſte ſuivant la ſituation & l'expoſition du ſol où elle croît. Peu ſenſible à la nature de ce ſol, elle ſemble entièrement ſubordonnée à ſon état particulier. Sa végétation eſt conſtante; mais elle eſt plus ou moins rapide ſuivant la ſaiſon & ſuivant la température de chaque ſaiſon. Conſidérée uniquement comme plante, elle met cinq à ſix mois à parvenir à ſon entier accroiſſement. L'époque de ſa floraiſon eſt en Novembre

& Décembre, & elle fleurit quand la culture ne l'éloigne pas trop de l'état naturel. Le terme de sa floraison marque celui de sa vie, dont la durée est plus ou moins longue, suivant les circonstances, lorsqu'elle ne fleurit pas. Considérée dans l'état cultivé, le terme de son accroissement est relatif à sa constitution plus ou moins forte, & il s'étend de douze à vingt mois, elle dépérit d'autant plus promptement que sa constitution est plus foible, & c'est à l'époque de son dépérissement qu'il convient de la récolter. Elle porte trois sortes de sucs; l'un purement aqueux, l'autre extractif, le troisième muqueux. La proportion & la qualité de ces deux derniers, tient à un nombre infini de circonstances particulières, dont la connoissance porte le plus grand jour sur les soins que demande la culture de cette plante, une des plus précieuses, sans doute, que la nature ait offerte à l'homme.

Rapports de la Canne avec les roseaux & les graminées.

3. Les roseaux & les graminées diffèrent de presque tous les végétaux, en ce que leurs vaisseaux séveux qui font la partie la plus solide de ces plantes, n'ont pour écorce qu'une peau extrêmement mince, avec laquelle ils forment une tige divisée à certaines distances par un renflement d'où part une feuille, & par un étranglement qu'on nomme nœud. Ce nœud présente intérieurement une cloison qui partage la

tige en autant de cylindres, ſouvent creux, qu'on nomme entre-nœuds, & dont la longueur varie plus ou moins ſuivant l'eſpèce, & ſuivant les circonſtances individuelles.

Dans la Canne, comme dans les roſeaux & les graminées, chaque diviſion eſt marquée par une feuille. Nous nommons cette diviſion de la tige du nom de Nœud-canne, & nous diſtinguons dans chaque nœud-canne, un nœud proprement dit, un entre-nœud & une feuille.

La Canne préſente au premier aſpect (*fig.* 4.) une ſouche avec des racines, & une tige avec des feuilles.

Souches. 4. La ſouche (A) doit être diſtinguée en deux parties. La première (*a*) eſt formée de pluſieurs nœuds particuliers, dont le nombre eſt conſtamment de cinq, quelquefois de ſix, & jamais plus de ſept. Leur étendue porte une à deux lignes: leur ſurface préſente un rang de petits points, éléments des racines. Nous nommons ces nœuds *radicaux*, parce qu'ils ſemblent uniquement deſtinés à donner des racines: ils ſont diviſés entr'eux par une feuille nommée feuille *radicale*. C'eſt l'enſemble de ces nœuds qui forme la première partie de la ſouche, que nous nommerons ſouche *primitive*; parce qu'elle paroît ſervir ſeulement au premier développement des nœuds-cannes qui la ſuivent: comme elle ne

pourroit ſuffire à une nombreuſe filiation de nœuds, la nature a doué le nœud proprement dit, de pluſieurs rangs de points, éléments des racines qui ſe développent au beſoin, pour former avec les nœuds, d'où elles partent, une ſouche *ſecondaire* (a). Il arrive ainſi que les points des nœuds qui ſuivent la ſouche primitive ſe développent, & forment des racines juſqu'au moment où les nœuds-cannes ſont aſſez nombreux & aſſez longs pour élever hors de terre ceux qui les ſuivent & qui vont former la tige. Cette ſeconde partie de la ſouche devient très-forte, & ſemble ſervir ſeule à la filiation de nœuds la plus étendue.

Racines.

5. Les racines réſultent du développement des vaiſſeaux ſéveux diſpoſés en rayons concentriques autour de chaque point, & de ce point même que préſentent à leur ſurface les nœuds radicaux & les nœuds proprement dits. (*fig.* 9.) La diſpoſition des vaiſſeaux ſéveux de la racine, coupée tranſverſalement, offre un plan circulaire peu ſerré, rempli d'un tiſſu cellulaire & recouvert d'une peau qui eſt blanche d'abord, puis qui devient brune & noire, & dont le tiſſu eſt très-ſpongieux. Les racines (*fig.* 4.) ſont preſque cylindriques, leur diamètre eſt à-peu-près d'une ligne, & leur plus grande longueur eſt d'un pied au plus; elles fourniſſent dans

leur étendue quelques petites radicules courtes & peu nombreuſes.

Nœuds-cannes. 6. Tous les nœuds-cannes, ſoit qu'ils forment la ſouche ſecondaire, ſoit qu'ils forment la tige, ſont diviſés entr'eux par une feuilie qui leur eſt propre, & que nous nommons *feuille-canne* (1).

Quelque peu conſidérable que ſoit l'étendue des nœuds-cannes, ſoit dans la ſouche ſecondaire, ſoit dans la tige, ils portent toujours néanmoins tous les attributs qui les caractériſent.

Le nombre des nœuds de la tige eſt ordinairement de 40 à 60, quelquefois il s'élève à quatre-vingt & même au-delà. Ces nœuds varient beaucoup dans leurs dimenſions; ils ſont courts ou longs, gros ou petits, grêles ou renflés, & pluſieurs de ces différences ſe rencontrent quelquefois dans les nœuds de la même Canne.

Nœud proprement dit. 7. Le nœud proprement dit (*fig.* 10. Ee), n'eſt point dans la Canne un ſimple étranglement comme dans la plupart des roſeaux & des graminées. C'eſt un véritable anneau dont l'étendue eſt de 3, 4, 5 lignes, & jamais plus. Il

(1) Chaque diviſion externe eſt marquée dans les fig. 4, 10, 11, 12, 13 & 14, par une ligne tranſverſale qui part de l'inſertion de la feuille.

offre à sa surface 2, 3, 4 & même 5 rangs de points à demi-transparents disposés en quinconce, & destinés à donner des racines; il porte toujours un bouton (F) qui renferme le germe d'une canne nouvelle. Une ligne circulaire (*e*) à demi-transparente, bien sensible à l'œil, le partage d'avec l'entre-nœud.

Entre-nœud.

8. L'entre-nœud (*e* G) ne présente rien de particulier à sa surface, son étendue varie depuis une ligne jusqu'à six pouces. On remarque à sa partie supérieure un léger enfoncement circulaire qu'on nomme col, & il est terminé par la feuille propre au nœud-canne. L'entre-nœud est entièrement subordonné aux circonstances où se trouve le nœud-canne, lors de son développement & de son accroissement. Il est destiné à remplir la fonction qui nous intéresse le plus dans la culture de la Canne, dont il porte le suc à l'état de sel essentiel, après lui avoir fait subir diverses modifications. Nous verrons dans la suite que son action particulière sur le suc qu'il élabore, a non-seulement la plus grande analogie avec celle des fruits muqueux; mais que par rapport à cette action, il est lui-même le fruit muqueux par excellence.

Vaisseaux de la Canne.

9. Si l'on examine la structure intime des diverses parties de la Canne, on voit qu'elles sont formées de vaisseaux séveux & de vaisseaux

propres; ſans doute elles ont auſſi des trachées & des utricules, mais ces organes échappent à la loupe & au microſcope.

Vaiſſeaux féveux. Les vaiſſeaux féveux (*fig.* 15, 16, 17.) ſont aſſez gros, leur nombre s'élève à 1500 & plus: coupés tranſverſalement (*fig.* 15 & 18), ils n'offrent qu'une ouverture s'ils ſont ſimples; s'ils ſont compoſés, ils en offrent deux, trois & même quatre aſſez grandes pour être vues & eſtimées à la loupe.

Vaiſſeaux propres. Les vaiſſeaux propres dont la fonction eſt de ſéparer dans les feuilles, dans l'écorce & dans l'intérieur de la Canne, les ſucs particuliers & propres à cette plante, ont une diſpoſition ſymmétrique telle qu'ils préſentent, ſur tout dans l'intérieur de l'entre-nœud, des cavités héxagones (*fig.* 18.) rangées ſur le même plan & iſolées comme celles des abeilles, formant à diſtances égales des rayons horiſontalement placés les uns ſur les autres.

Boutons. 10. A un point plus ou moins élevé de la tige, chaque vaiſſeau féveux (H *fig.* 15 & 16.) ſe diviſe en deux parties; l'une (*h*) continue la direction verticale; l'autre (*i*) ſe porte horiſontalement. Les diviſions horiſontales s'entrecroiſent ſur pluſieurs plans avec les diviſions verticales, & après avoir formé une cloiſon (I *fig.* 17.) d'une à deux lignes de hauteur, elles ſe réuniſſent

réuniſſent en un faiſceau qui perce l'écorce & s'applique à la ſurface du nœud proprement-dit ſous la forme d'un bouton (K K K). Les boutons, ainſi formés, renferment l'eſpoir d'une génération future & ſe préſentent toujours alternativement ſur deux lignes oppoſées.

Diviſion interne de la tige.

11. La cloiſon (J) que forment les diviſions horiſontales ſépare intérieurement les nœuds-cannes & intercepte entr'eux toute communication, par rapport à leur fonction particulière.

Etat particulier des vaiſſeaux ſéveux du nœud proprement-dit.

12. Au-deſſus du point de leur diviſion, les vaiſſeaux (*h fig.* 15, 16, 17.) qui ſuivent la direction verticale préſentent, dans toute l'étendue du nœud proprement-dit (*i m fig.* 15, 16, *J. m. fig.* 17.), une face concave & l'autre convexe; puis ils deviennent ronds, ſans doute, par l'abouchement d'autres vaiſſeaux. Les points de cet abouchement (*m. fig.* 15, 16, 17.), qui ſe correſpondent dans tous les vaiſſeaux, ont quelquefois juſqu'à une ligne d'étendue, & ſont marqués par une demi-tranſparence (*e fig.* 10.) qui forme démarcation entre le nœud & l'entre-nœud (1).

L'eſpace que les vaiſſeaux ſéveux laiſſent en-

(1) Cette demi-tranſparence forme une ligne de démarcation entre le nœud & l'entre-nœud, ligne qui eſt marquée à l'extérieur, & dans laquelle la Canne ſe caſſe preſque toujours; attendu qu'elle eſt plus foible dans cette partie que dans toute autre.

tr'eux, d'une cloiſon à l'autre, eſt rempli par les rayons que forme la diſpoſition ſymmétrique des vaiſſeaux propres.

L'écorce. 13. L'écorce de la Canne préſente trois parties à conſidérer ; l'écorce proprement-dite, la peau & l'épiderme.

L'écorce proprement-dite eſt formée de vaiſſeaux ſéveux, rangés parallèlement ſur un plan circulaire très-ſerré.

Peau. La peau, qui eſt très-mince, eſt d'abord tendre & blanche, puis elle devient verte, citrine, jaune, à meſure que le nœud-canne approche de la maturité, dont le terme eſt annoncé par des ſtries d'un rouge foncé. Cet organe eſt deſtiné à une fonction particulière, dont le produit paſſe dans les vaiſſeaux propres de l'intérieur.

Epiderme. L'épiderme eſt une pellicule fine & tranſparente qui recouvre la peau ; il eſt preſque toujours blanc & farineux dans la partie ſupérieure de l'entre-nœud ; quelquefois il eſt farineux & noir.

Feuilles. 14. L'écorce, arrivée à l'extrémité ſupérieure de l'entre-nœud, ſe diviſe en deux plans ; l'un interne va former l'écorce du nœud ſuivant ; l'autre externe reçoit pluſieurs vaiſſeaux ſéveux qui viennent de l'intérieur ſe réunir à ceux de ce plan avec leſquels ils s'élèvent parallèlement,

soutenus par un tissu réticulaire, pour former la feuille; sur laquelle se continue la peau & l'épiderme de l'écorce.

Toutes les feuilles (*fig.* 7.), excepté les trois premières radicales, sont divisées en deux parties par une nodosité (M). La partie inférieure (M n) a quelquefois plus d'un pied de hauteur, elle sert d'enveloppe aux nœuds-cannes suivants, qu'elle embrasse très-étroitement, en formant sur eux à-peu-près un tour & demi. Sa face interne est blanche, lisse, polie & luisante. Sa face externe, légèrement cannelée, présente un nombre infini de petites aiguilles blanches, longues de deux lignes à-peu-près, dont l'insertion est inférieure.

La partie supérieure (M *o*), qui est d'un vert plus ou moins foncé a jusqu'à quatre pieds de longueur & même quelquefois plus; droite sur elle-même, elle s'étend & s'élève dans l'atmosphère en formant, avec l'axe de la Canne, un angle d'autant moins aigu que le nœud d'où elle part est plus près du terme de son accroissement parfait: sa plus grande largeur est de deux pouces, elle va, en diminuant toujours, se terminer en pointe alongée.

La nodosité (M), qui divise la feuille, a plu- Nodosité.
sieurs lignes d'étendue: le tissu de sa peau est plus tendre, plus épais & d'un vert plus foncé,

l'épiderme qui la recouvre eſt toujours farineux. Elle offre intérieurement un repli membraneux mince, large d'une ligne, très-étroitement appliqué ſur le corps de la Canne. Ce repli forme entr'elle & la partie ſupérieure de la feuille une gouttière, pour l'écoulement de l'eau de pluie; il eſt en même-temps une barrière qui arrête les corps étrangers & fait obſtacle aux inſectes qui pourroient aller attaquer les nœuds dans le temps de leur développement.

Les feuilles s'élèvent alternativement ſur deux plans oppoſés & préſentent dans leur expanſion une eſpèce d'éventail (*fig.* 3, 4).

CHAPITRE II.

Du développement des différentes parties de la Canne.

15. L'HISTOIRE Naturelle de tout végétal doit préſenter les phénomèmes de la fructification & de la fécondation du germe, les loix que ſuit ce germe dans ſon développement, les differentes révolutions que la plante éprouve depuis ſa naiſſance juſqu'à ſon dépériſſement total, & les divers accidents de ſes différents âges entre ces deux termes. Importance de l'Hiſtoire Naturelle de la Canne.

Le Cultivateur ne peut donc ſe diſpenſer d'étudier, ſous tous ces rapports, la plante confiée à ſes ſoins, s'il veut arriver à une culture bien entendue & raiſonnée, telle que l'exigent les plantes utiles qui jouent le plus grand rôle par rapport à nous; comme la Canne à Sucre, le Froment, le Maïs, la Vigne, l'Olivier, le Pommier, &c.

Cette étude, bien approfondie, apprend quel ſol, quel climat conviennent le mieux à la plante; en éclairant ſur les circonſtances les plus favorables à ſa végétation, elle rend raiſon de tous les accidents qui l'accompagnent, elle con-

duit néceſſairement encore à la connoiſſance de la nature & de la qualité de ſes produits.

Génération de la Canne due au développement du germe que renferme le bouton des nœuds.

16. Toutes les parties de la Canne ſe forment, ſe développent, s'accroiſſent & s'élèvent ſucceſſivement les unes ſur les autres, de manière que chacune eſt, par rapport à la fonction dont elle jouit, un tout particulier qui paroît parcourir ſes différens temps indépendamment des autres. Cette particularité nous préſente la Canne ſous deux rapports qui ſemblent ſe confondre, & que nous diſtinguerons à la fin de ce Chapitre (23).

Il ſeroit inutile, au moins en Amérique, de chercher dans les parties de la fructification de la Canne le germe d'une Canne nouvelle; c'eſt le bouton, qu'on remarque à la première partie du nœud-canne (le nœud proprement-dit), qui contient l'eſpoir d'une génération future: ce bouton préſente pluſieurs petites feuilles très-ſerrées qui lui ſervent d'enveloppe. Les conditions du germe qu'il renferme étant néceſſairement les mêmes dans tous les boutons, le développement de ce germe eſt ſoumis aux mêmes loix, & ces loix ne varient jamais dans quelque partie de la Canne que ſoit le bouton.

Développement des nœuds radicaux.

17. C'eſt dans les premiers temps du développement de la Canne qu'on peut bien reconnoître les nœuds radicaux. Il eſt ſur-tout facile

de les examiner sur les boutons développés de la partie supérieure d'une Canne, dont la tête a été coupée (P *fig.* 5); ces boutons (*p*, *p*, recevant alors les sucs qui se portoient à la tête, se développent quelquefois assez pour donner une vingtaine de nœuds-cannes. Il est moins facile de bien examiner les nœuds radicaux, lorsque le bouton s'est développé en terre; parce que les racines qui en partent & la terre, qui est embarrassée dans ces racines, empêchent qu'on ne les distingue aussi nettement que dans la première circonstance.

Développement des nœuds-cannes.

18. Après avoir enlevé les feuilles radicales, on découvre ordinairement, sous celle du cinquième nœud, le premier nœud-canne qu'on reconnoît au bouton qu'il présente sur sa partie latérale droite & à la ligne qui le divise en deux parties; s'il est privé de ces attributs, il doit être mis au nombre des nœuds radicaux; alors le nœud suivant porte le bouton qui le caractérise nœud-canne sur la partie latérale gauche; s'il en étoit privé, ce qui arrive très-rarement, il seroit à coup sûr le dernier nœud radical. Le premier nœud-canne porteroit alors son bouton sur la partie latérale droite; les boutons étant toujours alternes sur deux lignes opposées.

C'est du centre du dernier nœud radical que

ſort le germe du premier nœud-canne ; ce germe renferme le principe de la vie de la Canne & de la génération des nœuds. Le premier, en ſe formant, devient la matrice du ſecond ; le ſecond devient la matrice du troiſième, & ainſi de ſuite. Cette ſucceſſion une fois établie, le principe de la génération paſſe du nœud formé dans celui qui ſe forme ; tandis que les premiers nœuds formés ſe développent & s'accroiſſent, en mettant toujours, entre leurs diverſes révolutions, un degré de différence marqué par le temps de leur génération ; de ſorte que les nœuds de la Canne peuvent être conſidérés comme autant de cercles excentriques, dont le centre eſt toujours occupé par un point qui devient cercle lui-même, & eſt remplacé par un nouveau point : cercles qui s'élevant ſucceſſivement les uns ſur les autres, s'étendent pour arriver à un diamètre déterminé, dans un temps donné.

Diverſes révolutions que ſubit chaque nœud-canne pour arriver au terme de la maturité.

19. Je partage en quatre époques (*fig.* 8) les révolutions que ſubit le nœud-canne depuis l'inſtant de ſa génération, qui dure huit à dix jours, juſqu'à l'époque de ſa maturité. Dans la génération, l'ébauche du nœud paroît au centre ſous la forme d'un petit cône (*s*), qui a deux lignes au plus de hauteur, & paſſe à l'époque de la formation (*s t*) en ſortant de ce centre, où

il eſt remplacé par un autre. La première partie que préſente cette ébauche, dans le premier temps de la formation, eſt la feuille qui s'élève de huit à dix lignes; dans le ſecond temps, la feuille s'élève à vingt lignes, & eſt ſuivie du nœud proprement-dit; dans le troiſième, elle parvient à cinq à ſix pouces, le nœud qui la ſuit eſt plus marqué & porte un bouton; dans le quatrième, elle prend dix à douze pouces & eſt ſuivie de la ligne qui ſépare le nœud de l'entre-nœud; enfin dans le cinquième temps, la feuille devient aſſez grande pour paroître au jour: elle eſt ſuivie de l'entre-nœud de la ligne & du nœud. Le nœud-canne alors tout formé, paſſe à une ſeconde époque, celle du développement (*t u*), dans laquelle chaque partie prend un caractère bien plus décidé. Cette époque eſt diviſée en pluſieurs temps, qui répondent à celui de la génération & à ceux de la formation; les changemens qui accompagnent ces divers temps ſont marqués, & ſur le nœud dont toutes les parties formées ſe développent, & ſur le ſuc de l'entre-nœud dont la qualité eſt modifiée à divers degrés. Ce ſuc, pendant le développement, prend dans ſon odeur & ſa ſaveur un caractère doux, herbacé, comme celui de quelques fruits muqueux verts.

La troiſième époque (*u v*), celle de l'accroiſſement, eſt auſſi diviſée en pluſieurs temps qui répondent également à celui de la génération & à ceux des premières époques. Ces temps ſont moins marqués ſur le nœud-canne, dont les parties formées & développées prennent tout le degré de force qu'elles puiſſent acquérir, que ſur le ſuc de l'entre-nœud qui ſubit, dans chaque temps, un degré d'élaboration de plus; ce ſuc par une ſuite des modifications qu'il éprouve, ceſſe d'être herbacé, ſa ſaveur douce & ſon odeur deviennent parfaitement ſemblables à celles du ſuc de pommes douces. Le ſuc des nœuds-cannes formés, développés & accrus, ſubit, par le travail de la maturation, dans les divers temps de cette quatrième époque (*v x*), qui répondent toujours à celui de la génération & à ceux des époques précédentes, diverſes modifications dans le changement de ſa ſaveur douce, en ſaveur ſucrée, & de ſon odeur de pommes, en l'odeur balſamique particulière & propre à la Canne.

Lorſque les circonſtances ſont très-favorables pour la végétation, il arrive qu'immédiatement après le premier développement des nœuds-cannes qui doivent former la ſouche ſecondaire, le bouton que préſente la première partie de ces nœuds ſe développe, fournit ſes nœuds radicaux, & va former une ſeconde filiation ſur la

première (*q*, *q fig.* 5); souvent le bouton du premier nœud-canne de cette seconde filiation se développe aussi & en forme une troisième (*q r*). Ces deux dernières suivent la première de très-près & vont former Canne, comme elle.

Temps que le nœud-canne met pour arriver à maturité.

20. Il faut quatre à cinq mois pour l'entier accroissement du premier nœud-canne, & pendant ce temps sa filiation est suivie de quinze à vingts nœuds; elle se continue, dans la même progression, à mesure que chacun de ces nœuds arrive au terme de son accroissement, qui est annoncé par le dépérissement de sa feuille, époque de la maturation; maturation dont le terme est marqué par le desséchement parfait de cette même feuille.

Développement des nœuds qui portent le panicule & caractères qui distinguent ces nœuds.

21. Après quatre à cinq mois, lorsque les feuilles des deux ou trois premiers nœuds-cannes qui paroissent hors de terre sont desséchées, la Canne (*fig.* 3.) présente douze à quinze feuilles vertes disposées en éventail; alors, considérée dans l'état naturel, elle a acquis tout son accroissement; car, si elle se trouve à l'époque de la floraison, elle fleurit & le principe de la vie & de la génération passe tout entier au développement des parties de la fructification. A cette époque les nœuds-cannes qui se forment, présentent bien deux parties, mais la première est privée de bouton & de points élé-

ments des racines (*fig. 6.*), & les diviſions des vaiſſeaux ſéveux, qui dans les nœuds précédens ſe portoient tranſverſalement pour former le bouton, paſſent dans les feuilles ; d'où il arrive que le nombre de ces vaiſſeaux diminuant dans les nœuds à meſure qu'ils ſe forment, ces nœuds qui s'alongent de plus en plus, ne portent plus qu'un petit nombre de vaiſſeaux ſimples, même dans leur écorce qui devient très-mince. Le dernier nœud qu'on nomme flèche (L, L *fig. 3 & 6*), a quatre à cinq pieds de long ; il eſt terminé par un panicule de fleurs ſtériles qui a dix-huit à vingt pouces de hauteur (*l*, *l*).

La partie inférieure des feuilles des derniers nœuds eſt fort longue & forme une enveloppe très-ſerrée, qui accompagne la flèche juſqu'au panicule & la ſoutient. Ces feuilles, ainſi que les nœuds d'où elles partent, ſe deſsèchent en même-temps que la flèche, & tombent avec elle : quoique le principe de la vie & de la génération des nœuds ſe trouve anéanti, néanmoins les feuilles des nœuds-cannes doués de bouton qui ne ſont point au terme de leur dernière époque, conſervent leur port & leur couleur verte.

Ce fait démontre, entre la ſouche & la feuille, un mouvement particulier, dont les bénéfices ſe rapportent au nœud de chaque feuille.

22. Si la Canne ne se trouve pas à l'époque de la floraison, ou si à cette époque la culture l'éloigne trop de l'état naturel, elle ne fleurit pas (*fig.* 4.); alors le principe de la vie passe à la génération de nouveaux nœuds, génération qui se continue jusqu'à ce que les vaisseaux séveux de la souche, devenus ligneux, ne permettent plus au sucs aqueux de passer.

Développement des nœuds cannes jusqu'au dépérissement.

23. On doit distinguer dans la Canne deux mouvements; l'un qui appartient au système des vaisseaux séveux & se porte à toutes les parties de la plante dont il entretient la vie, en fournissant à la génération des nœuds; l'autre particulier tient au système des vaisseaux propres, & entretient la fonction propre & particulière à chaque nœud.

Deux mouvemens à distinguer dans la Canne.

24. Je donne à l'ensemble de toutes les parties de la Canne (ABCD *fig.* 4, 3, 2.), considérée en général, la simple dénomination de *Canne*.

Diverses dénominations de la Canne considérée dans divers états.

Je nomme *Canne à Sucre* (C D *fig.* 4.) l'ensemble des nœuds qui, par leurs feuilles, sont en rapport avec la souche à quelque distance qu'ils se trouvent d'elle; parce que c'est dans les diverses révolutions que subissent ces nœuds, que le corps muqueux est élaboré pour devenir Sucre.

Et je nomme *Canne sucrée* (B C *fig.* 4.)

l'enſemble des nœuds qui, parvenus au terme de leur dernière époque, contiennent le Sucre tout formé, & n'ont plus beſoin des bénéfices de la végétation. Ils doivent être conſidérés comme autant de fruits muqueux en maturité. C'eſt la Canne ſucrée qu'on récolte, pour en extraire le Sucre.

CHAPITRE III.

Des divers états que préſente la Canne dus aux influences du ſol, du climat & de la culture.

25. Si les influences du ſol, du climat; ſi l'éducation modifient la conſtitution phyſique & morale des animaux; ſi la nature a aſſigné à chaque eſpèce les lieux qu'elle doit habiter & qu'elle ne peut quitter ſans danger de languir & même de périr : les végétaux qui tiennent bien plus immédiatement à la terre, doivent donc être & ſont, en effet, beaucoup plus ſoumis encore à ces influences. Influences du ſol, du climat, &c. ſur les végétaux.

C'eſt aux influences du ſol, du climat & de la culture, que les plantes doivent leur conſtitution plus ou moins forte, leur vigueur & la faculté de remplir, avec plus d'énergie, les diverſes fonctions qui leur ſont propres.

Si le choix de quelques-unes varie ſur la nature du ſol, toutes s'accordent à rechercher l'action de l'air, de la lumière & du ſoleil; & s'il en eſt qui donnent la préférence à telle ou telle expoſition, c'eſt pour recevoir cette action

d'une manière plus particulière & plus propre à leur conſtitution individuelle.

Les plantes qu'on change de ſol, de climat, ou périſſent, ou éprouvent une altération plus ou moins ſenſible; ſoit dans leur conſtitution, ſoit dans le produit de leurs fonctions (1).

Sur les végétaux deſtinés à élaborer le corps muqueux.

26. Les végétaux que la nature a doués d'organes propres à élaborer le corps muqueux, pour l'amener à l'état doux & ſucré, ſemblent être les plus ſenſibles à ces diverſes influences; ils préfèrent une terre légère & diviſée aux terreins gras & marécageux; ils demandent ſur-tout une poſition favorable pour recevoir l'action de l'air, de la lumière & du ſoleil; agents qui jouent le plus grand rôle dans l'élaboration & la perfection de la matière ſucrée.

On ſait qu'à Chypre, à Madère, en Eſpagne & dans nos Provinces méridionales, où la vigne eſt peut-être cultivée avec moins de ſoin qu'aux environs de Paris & au nord de la France, le ſuc du raiſin eſt infiniment plus riche en matiere ſucrée, & que cette matière eſt beaucoup mieux élaborée dans ces lieux: le ciel y étant preſque toujours beau, l'action de la lumière & du ſoleil

(1) On peut conſulter, ſur cet objet, la Diſſertation de Linné, qui a pour titre *Stationes Plantârum*, inſérée dans les Aménités Académiques.

eſt

eſt plus forte & plus conſtante qu'aux environs de Paris, où les pluies ſont fréquentes & où le ſoleil eſt ſouvent pluſieurs jours de ſuite ſans paroître ſur l'horiſon.

Les changements que font éprouver aux végétaux les ſoins multipliés de la culture, joints aux influences du ſol & du climat, ſont quelquefois ſi conſidérables, ſur-tout dans ceux qui produiſent les fruits muqueux, qu'ils donnent lieu à des variétés infinies, qui paroiſſent les faire différer d'eux-mêmes, de manière à n'être preſque point reconnoiſſables.

M. Duhamel a démontré qu'on devoit rapporter, dans les arbres fruitiers, toutes les variétés d'une eſpèce à cette même eſpèce priſe dans l'état ſauvage.

Ainſi toutes les vignes cultivées ſont ſorties de pluſieurs eſpèces ſauvages, il en eſt de même des Poiriers, des Pommiers, &c. &c.

Sur la Canne, déjà remarquées par Rhumphius & par les Chinois.

27. Quoique la Canne ſemble, au premier abord, ne pas différer d'elle-même; cependant l'étude approfondie de cette plante & l'obſervation éclairée font connoître, d'une manière bien évidente, les modifications qu'elle a reçues; les différences qu'elle préſente, tant en elle-même, que dans le produit de ſes fonctions, ſont marquées de la manière la plus tranchante, non-ſeulement dans les diverſes parties de Saint-

Domingue que j'ai parcourues, mais même dans les divers quartiers de chaque partie.

Rhumphius qui n'a considéré la Canne que comme Naturaliste, a rapporté à trois variétés, prises de la couleur, toutes celles qu'il a vues dans l'Inde. Les différences que cette plante présente n'ont point échappé aux Chinois; ils ont, suivant cet Auteur (1), distingué deux sortes de Cannes. Ils nomment *Tecsia* la première, à laquelle ils rapportent toutes celles dont l'écorce est mince, & *Gamsia* la seconde, à laquelle ils rapportent toutes celles dont l'écorce est épaisse.

Variétés de la Canne établies sur sa constitution.

28. D'après les diverses observations que j'ai faites sur les changemens & les modifications que la Canne reçoit tant du climat, du sol, de la culture, que des influences des saisons, de l'eau, de la sécheresse, de l'air, de la lumière & du soleil; je crois pouvoir rapporter toutes les variétés qu'offre cette plante, à deux états principaux, pris non-seulement de la force de ses vaisseaux séveux, de son port, de l'état particulier des nœuds & des entre-nœuds; mais encore des différences, relatives à sa constitution forte ou foible, que présente son suc exprimé.

Ainsi je distingue la Canne de *constitution*

(1) Rumphius, v. 6.

forte (N *fig.* 12, 13, 14.) & la Canne de *conſtitution foible* (O *fig.* 10, 11.). Je diſtingue encore, dans ces deux états, des nuances particulières qui donnent lieu à des ſous-diviſions que nous allons expoſer.

29. La Canne d'une forte conſtitution au premier degré (*fig.* 14) eſt ferme ſur ſa ſouche, elle réſiſte aux efforts du vent qui ne la renverſe & ne la caſſe jamais; elle ſupporte également bien l'abondance d'eau & la ſéchereſſe & parcourt lentement ſes révolutions : auſſi l'époque de ſon dépériſſement eſt-elle plus éloignée, & ne commence guère avant dix-huit à vingt mois. Cette ſorte de Canne eſt la meilleure & la plus rare; elle ſe trouve au *Cul-de ſac*, depuis la rive *Eſt* de la Rivière *blanche* juſqu'à l'*étang*. Je l'ai vue encore à l'*Arcibonite* & aux *Gonaives*. Canne d'une forte conſtitution au premier degré.

La Canne à Sucre préſente quinze à ſeize nœuds-cannes dont les feuilles ſont très-longues & très-larges, leur couleur eſt d'un beau vert : comme les vaiſſeaux ſéveux de cette ſorte de Canne ſont très-forts, les feuilles ſubſiſtent très-longtemps après le deſſèchement. Canne à Sucre.

Dans la Canne ſucrée, les nœuds-cannes ſont très-gros, très-renflés & longs au plus de deux à trois pouces; ils ſont jaunes, quelquefois ils conſervent une teinte verte, ſur-tout quand le terrein eſt neuf. Le bouton que porte le nœud Canne ſucrée.

proprement-dit, eſt très-gros, & l'eſpace qu'il occupe en pénétrant l'écorce donne au nœud, dans cette partie, juſqu'à deux lignes d'étendue de plus que dans la partie oppoſée; d'où il arrive que l'interpoſition du nœud prend une obliquité relative à la groſſeur du bouton. Le nombre des nœuds-cannes eſt ordinairement de trente-cinq à quarante-cinq. Cette Canne ſucrée eſt peu ſenſible aux influences de l'arrière-ſaiſon; ſon ſuc eſt abondant, il porte une forte odeur de Canne. La défécation en eſt quelquefois difficile par la préſence d'une matière ſavonneuſe, extractive, trop abondante. Il eſt riche en ſel eſſentiel d'excellente qualité, dont l'extraction eſt toujours facile, ſur-tout lorſque le degré de cuite n'excède pas le terme quatre-vingt-huit du thermomètre de Réaumur. Ce ſel porte, à un fort degré, l'odeur balſamique propre à la Canne. Jamais il ne faut récolter cette Canne ſucrée avant dix-huit à vingt mois.

Canne de conſtitution forte au deuxième degré.

30. La Canne d'une forte conſtitution au deuxième degré (*fig.* 13.), préſente les mêmes caractères que celle que nous venons de décrire; mais ils ſont exprimés avec moins de force. Ferme ſur ſa ſouche, elle réſiſte à l'action du vent, & ſupporte aſſez bien l'eau & la ſéchereſſe; elle commence à dépérir à ſeize, dix-huit mois. On la trouve particulièrement dans

les quartiers *Morin* & *Limonade* : elle eſt moins abondante dans les autres.

La Canne à Sucre préſente douze à quinze nœuds dont les feuilles ſont longues, leur couleur eſt d'un vert tendre, & elles perſiſtent longtemps après le deſsèchement. Canne à Sucre.

La Canne ſucrée porte ordinairement trente à trente-cinq nœuds-cannes qui ſont, & moins gros, & moins renflés que ceux de la Canne ſucrée forte au premier degré. Leur longueur eſt auſſi de deux à trois pouces, leur couleur jaune & même ambrée ; ſouvent l'épiderme eſt noir dans la partie ſupérieure de l'entre-nœud. L'interpoſition du nœud eſt moins oblique, le bouton étant moins gros. Cette Canne eſt légèrement ſenſible aux influences de l'arrière-ſaiſon ; ſon ſuc eſt aſſez abondant, la défécation s'en fait aiſément. Il eſt riche en ſel eſſentiel très-beau & de bonne qualité, dont l'extraction eſt facile en tout temps ; l'odeur de Canne qu'il porte eſt légère. Canne ſucrée.

31. La Canne d'une conſtitution forte au troiſième degré (*fig.* 12.) porte les mêmes caractères que les deux précédentes ; mais ils ſont moins fortement exprimés. Elle croît dans les terres fortes, élevées, & dans les *mornes* (1) ; La Canne d'une conſtitution forte au troiſième degré.

(1) Montagnes.

elle aime l'abondance de pluie & craint la sécheresse ; elle commence à dépérir à quinze, à seize mois ; elle est ferme sur sa souche & résiste aux efforts du vent.

La Canne à Sucre présente dix à treize nœuds-cannes avec feuilles courtes, étroites, & d'un vert citrin ; ces feuilles persistent peu après le dessèchement.

La Canne sucrée porte vingt à trente nœuds-cannes qui sont petits, peu renflés, quelquefois droits & courts d'un à deux pouces, leur couleur est d'un jaune citrin ; elle est sensible aux influences de l'arrière-saison, & il convient de la récolter à quinze, à seize mois. Son suc est peu abondant ; mais il est riche en sel essentiel de très-bonne qualité : quelquefois il porte une très-grande proportion de matière savonneuse extractive qui rend la défécation difficile, & nuit à l'extraction du sel essentiel ; sur-tout lorsqu'on veut lui appliquer un degré de cuite de quatre-vingt-dix à quatre-vingt-douze. C'est particulièrement après les grandes chaleurs que cette matière se trouve en plus grande proportion, & qu'elle nuit davantage. Le sel essentiel est de bonne qualité, & porte toujours une odeur balsamique très-forte.

Canne d'une constitution foible & bonne.

32. La Canne d'une constitution foible, est *bonne* ou *mauvaise*.

Celle d'une conſtitution foible & bonne (*fig.* 11.) eſt la plus généralement répandue; elle croît dans les plaines. L'état du ſol modifie ſa conſtitution mais ne la change pas. L'abondance de pluie l'affoiblit encore & la rend mauvaiſe. L'extrême ſéchereſſe la fait dépérir & mourir. Son dépériſſement eſt plus ou moins prompt ſuivant la ſaiſon; il commence à onze, douze mois, quelquefois à quinze, ſeize; elle ne réſiſte pas longtemps aux efforts du vent qui la renverſe & la briſe quelquefois; elle eſt ſouvent courbe, tortue.

La Canne à Sucre préſente douze à quinze nœuds-cannes avec feuilles longues de deux à trois pieds, dont la couleur eſt d'un vert tendre; ces feuilles ne perſiſtent pas longtemps après le deſsèchement. La Canne à Sucre.

La Canne ſucrée porte vingt à trente nœuds-cannes qui, ſuivant les circonſtances, ſont petits, gros, longs de trois à quatre pouces, peu renflés, ſouvent droits, & quelquefois rentrans; leur couleur eſt jaune orangée, quelquefois citrine: ſouvent l'époque du dépériſſement eſt annoncée par des ſtries d'un rouge un peu foncé. L'interpoſition du nœud proprement-dit eſt preſque horiſontal. Son ſuc, qui eſt quelquefois très-abondant, eſt facile à déféquer. Dans la primeur, il eſt riche en ſel eſſentiel dont La Canne ſucrée.

l'extraction se fait très-bien ; ce sel est beau, de bonne qualité, & porte une odeur balsamique légère. Dans l'arrière-saison, le suc est pauvre ; on ne peut en extraire le sel que par une cuite très-modérée, & ce sel, alors, porte une odeur analogue à celle du pain sortant du four.

Canne d'une foible constitution & mauvaise.

33. La Canne d'une constitution foible & mauvaise (*fig.* 10.), croît dans les terres humides & marécageuses. Elle croît encore dans les terres neuves qu'on met en culture pour la première fois, & qui sont fraîches ; elle aime l'extrême sécheresse & l'abondance de pluie lui est nuisible, au moins par rapport à l'élaboration de la matière sucrée. Elle est foible sur pied, le vent la renverse presque toujours & la casse souvent ; son dépérissement commence à quinze, seize mois.

Canne à Sucre.

La Canne à Sucre porte quinze à seize nœuds-cannes, avec des feuilles longues, larges & d'un vert foncé ; ces feuilles persistent peu après le dessèchement.

Canne sucrée.

La Canne sucrée offre trente à quarante nœuds-cannes gros, longs de quatre à cinq pouces, rarement renflés & presque toujours droits. Leur couleur est d'un jaune-pâle tirant quelquefois sur le vert. L'interposition du nœud proprement-dit est quelquefois oblique.

Son suc est souvent très-abondant, la défeca-

tion en eſt toujours facile : dans la primeur, après une longue ſéchereſſe, il eſt riche en ſel eſſentiel qu'on obtient aiſément & qui eſt beau ; ſur-tout ſi la cuite eſt bien ménagée. Après des pluies abondantes, particulièrement dans l'arrière-ſaiſon, le ſuc eſt pauvre ; il porte une portion plus ou moins grande de corps muqueux qui n'a pu arriver à l'état de ſel eſſentiel : c'eſt alors que la cuite doit être ménagée, avec le plus grand ſoin, ſi on veut obtenir ce ſel qui porte toujours l'odeur de pain ſortant du four. Cette ſorte de Canne eſt ſouvent mal-faite & tortue.

Connoiſſances & ſoins qu'exige la culture de la Canne.

34. On voit, d'après toutes ces conſidérations, combien il eſt important au Cultivateur de bien connoître la Canne & le but de ſes fonctions communes & particulières ; afin de pouvoir employer à propos les divers agents de la végétation & de la maturation, pour diriger & ſeconder également bien leur action, & ſur la Canne à Sucre, & ſur la Canne ſucrée.

L'eau étant un des plus puiſſants agents de la végétation de la Canne, les ſoins du Cultivateur doivent ſe tourner vers les moyens de lui en fournir beaucoup & de la faire profiter, autant qu'il eſt poſſible, de toute celle qu'elle reçoit par la pluie & par l'arroſage ; pour cet

effet, il convient que la terre ſoit miſe dans le plus grand état de diviſion. Cette terre préſente, ſuivant ſa nature & ſuivant les circonſtances, des obſtacles plus ou moins grands à cette heureuſe condition. Obſtacles qu'il faut ſurmonter par le labour, par les engrais, par le mêlange avec des terres calcaires, avec du ſable, &c.

De la reproduction de la Canne par la plantation.

35. On diſtingue la Canne, par rapport aux circonſtances qui accompagnent ſa reproduction, en Canne *plantée*, & en Canne *rejetons*.

La Canne plantée réſulte du développement des boutons d'un plançon (1) mis en terre, & ce plançon (R *fig.* 1.) comprend ordinairement la Canne à Sucre, dont on a coupé les feuilles (R *y*), & les deux ou trois derniers nœuds de la Canne ſucrée (R *z*). Pour planter, on fait des foſſes de quinze à dix-huit pouces quarrés, ſur huit à dix de profondeur. La terre fouillée avec la houe, eſt miſe ſur les bords de la foſſe, & les plançons couchés à plat au nombre de quatre ou cinq, ſont d'abord recouverts d'un pouce ou deux de terre. La foſſe eſt alors dans la diſpoſition la plus favorable pour recevoir & conſerver l'eau, ſoit de pluie, ſoit d'arroſage. L'état de diviſion où eſt la terre, permet aiſément aux racines de la pénétrer & de

(1) Tronçon de Canne nommé vulgairement plant.

s'étendre autant qu'elles le peuvent. Les racines très-multipliées, très-étendues fourniſſent, en très-grande abondance, l'eau néceſſaire au prompt développement des boutons, & à la végétation de la Canne plantée.

De la reproduction par rejeton.

36. La Canne rejeton réſulte du développement des boutons des nœuds qui formoient la ſouche ſecondaire de la Canne qu'on vient de couper.

La terre qui recouvre ces ſouches, dont l'enſemble forme une touffe plus ou moins groſſe, endurcie par une ou pluſieurs années de repos, s'oppoſe plus ou moins au développement de ces boutons; la réſiſtance qu'elle offre aux racines fait que le nombre de celles qui ſe développent eſt moins grand; qu'étant auſſi moins longues, elles fourniſſent moins d'eau pour la végétation de la Canne rejeton. Ainſi endurcie par le repos, la terre eſt beaucoup moins perméable à l'eau, ſoit de pluie, ſoit d'arroſage. Les petites éminences que forment les touffes de ſouches empêchent encore que l'eau n'arrive aux racines, à moins qu'elle ne ſoit très-abondante. Ces circonſtances, peu favorables à la végétation de la Canne-rejeton, font que le nombre de celles qui ſe développent eſt moins grand & qu'elles végètent avec moins de force.

Parvenues à l'état de Cannes ſucrées elles préſentent plus d'accès à l'air & au ſoleil, & ſi elles ſont moins belles, comme Cannes à Sucre, elles ſont infiniment meilleures, comme Canne ſucrées.

L'obſervation & l'expérience apprennent que ſi les Cannes plantées ſont plus nombreuſes, plus belles que les Cannes-rejetons, la défécation de leur ſuc & l'extraction du ſel eſſentiel qu'elles portent demandent plus de ſoin; que ce ſel eſt auſſi moins beau & de qualité moins bonne.

Attentions qu'exigent la plantation de la Canne.

36. Les circonſtances plus ou moins favorables à la végétation que préſente la terre, l'état des Cannes qu'elle produit exigent, dans la plantation, différentes conſidérations par rapport à la diſtance qu'on doit mettre d'une foſſe à l'autre.

La Canne forte au premier degré, doit être plantée à des diſtances moins grandes dans une terre cultivée depuis long-temps, que dans une terre neuve.

La Canne forte au deuxième degré, demande à être plantée près; parce qu'elle ne croît que dans les terres cultivées depuis long-temps.

Celle forte au troiſième degré, veut être plantée très-près; comme elle ne croît que dans les lieux élevés, dans les mornes, elle préſente

toujours beaucoup d'accès à l'air & au ſoleil par les divers étages qu'elle forme.

La Canne foible & bonne doit être plantée d'autant plus près que ſa conſtitution eſt meilleure, qu'elle eſt plus expoſée à l'action de l'air & du ſoleil, & que la terre eſt plus légère.

La Canne foible & mauvaiſe doit être plantée à des diſtances d'autant plus grandes, que la terre eſt plus forte, plus neuve & qu'elle eſt plus humide, que les Cannes ſont moins expoſées à l'action de l'air & du ſoleil; parce que ces circonſtances étant très-favorables à la végétation, & très-peu à l'élaboration de la matière ſucrée, il convient de mettre beaucoup de diſtance entr'elles; afin que leur végétation ſoit moins vigoureuſe, & que l'air & le ſoleil aient plus d'accès ſur elles.

Attentions qu'exige une culture bien éclairée.

37. L'art du Cultivateur conſiſte donc à ſavoir bien modifier, ſuivant les circonſtances, l'action de l'eau, de l'air & du ſoleil; par rapport à la végétation & à l'élaboration de la matière ſucrée.

Ainſi, dans les terres où la végétation eſt trop forte, trop active, il faut planter à de grandes diſtances & laiſſer pouſſer la Canne de rejeton, pendant pluſieurs années de ſuite; lorſqu'au contraire elle eſt trop foible, il faut ou replanter à neuf, ou labourer les rejetons.

L'Auteur de l'Eſſai ſur l'Art de cultiver la

Canne propoſe, pour favoriſer la végétation, de labourer les rejetons & d'enfouir les pailles. On concevra aiſément, d'après ce que nous venons de dire de la Canne, que cette pratique eſt bonne, lorſqu'il eſt à propos d'augmenter la végétation, & de profiter de toute l'eau de pluie & d'arroſage.

Pluſieurs Habitants ont eſſayé depuis peu d'en faire uſage, & le ſuccès a répondu à leurs eſpérances. Tout ce que recommande cet Auteur, ſur les ſoins & les préparations qu'il convient de donner à la terre, eſt très-bien entendu.

CHAPITRE IV.

Sur l'Économie Végétale de la Canne.

38. S'IL ne nous eſt pas poſſible d'approfondir la cauſe du mouvement qui donne la vie aux végétaux, au moins devons-nous étudier ſes effets dans les fonctions des différentes plantes qu'il vivifie; ſur-tout dans celles dont les produits nous intéreſſent le plus, & il n'en eſt aucune qui, à cet égard, mérite notre attention plus que la Canne. Vues de ce Chapitre.

Ces vues nous ont portés à examiner d'abord, l'influence de la terre & de l'eau dans le développement du germe de cette plante & dans ſa végétation; l'action de ſes feuilles tant dans ſa végétation que dans l'élaboration de ſes ſucs; puis, à ſuivre les modifications du corps muqueux dans l'entre-nœud, & la marche progreſſive qui conduit ce corps, d'une manière preſqu'inſenſible, à l'état de ſel eſſentiel.

Cette étude nous a préſenté l'analogie la plus parfaite, entre le nœud-canne & la plupart des fruits muqueux doux & ſucrés.

La terre où végètent les plantes n'entre point au nombre de leurs principes.

39. Les expériences de Boyle (1) paroiſſent démontrer que la terre dans laquelle les racines des végétaux ſe développent & s'accroiſſent, n'entre point dans le ſyſtême de la circulation de la plante, pour ſe ranger au nombre de ſes principes conſtitutifs; elle ne peut donc être conſidérée que comme une éponge, plus ou moins perméable à l'eau, qui retient & fixe les racines en leur permettant de s'étendre.

L'eau conſidérée comme le premier & le plus grand moyen dans la végétation.

40. L'illuſtre Auteur de la Phyſique des Arbres a démontré auſſi que l'unique fonction des racines eſt d'enlever de la terre, qu'elles pénètrent, l'eau dont cette terre eſt imprégnée (2).

(1) Ce Savant ayant fait ſécher au four une certaine quantité de terre végétale & l'ayant peſée après le deſſèchement, y ſema de la graine de Courge; quoique cette terre n'eût été arroſée que de l'eau de pluie, elle produiſit une Courge qui peſoit quatorze livres. Deſſéchée de nouveau & peſée, la terre, dans cette expérience, n'avoit pas éprouvé de diminution ſenſible.

(2) Les expériences de M. Duhamel jointes à celles de Boyle, démontrent non-ſeulement que la terre n'entre point comme principe conſtitutif de la plante qu'elle porte; mais que l'eau ſeule ſert de baſe à tous ſes principes. Ce Savant fit germer dans des éponges imbibées d'eau des marrons, des amandes, des glands, & éleva, dans l'eau pure, les petits arbres provenus de ces ſemences: ces arbres, dans les premières années, firent d'auſſi grands progrès que s'ils avoient été élevés en pleine terre. Un jeune chêne particulièrement ſubſiſta pendant huit ans; il avoit, à cet âge, quatre à cinq branches qui partoient d'une tige de dix-neuf lignes de circonférence & de dix-huit pouces de hauteur; le bois & l'écorce en étoient bien formés, & chaque année il s'étoit couvert de belles feuilles.

C'eſt

C'eſt ſur l'eau que ſe porte le mouvement qui donne la vie aux plantes, elle paroît être le premier & le plus grand moyen de la nature dans la végétation.

41. L'organiſation de la Canne annonce qu'elle conſomme beaucoup d'eau dans ſa végétation & dans l'élaboration de ſes ſucs. Sa ſouche eſt pourvue d'une très-grande quantité de racines ; le nombre de vaiſſeaux ſéveux dont ſa tige eſt formée, s'élève à plus de quinze cents, & ces vaiſſeaux dont le calibre eſt très-grand, ſont preſque tous compoſés : auſſi cette plante préfère-t-elle les terres humides, & l'expérience de tous les jours apprend qu'elle végète avec d'autant plus de force & d'activité qu'elle reçoit une plus grande abondance d'eau, ſoit de pluie, ſoit d'arroſage.

De l'eau que la Canne conſomme dans ſa végétation.

Lorſque le bouton qui, comme nous l'avons déjà dit, renferme le germe d'une Canne nouvelle eſt mis en terre, l'eau le pénètre d'abord, elle le tuméfie, les petites feuilles qui le recouvrent ſe développent, les nœuds radicaux s'a-

M. Duhamel n'employa dans cette expérience que de l'eau de pluie filtrée dans du ſable, & conſervée des mois entiers dans des cruches de grès. Ces petits arbres ſoumis à l'analyſe chymique, donnèrent les mêmes produits que d'autres petits arbres de même âge & de même eſpèce qui avoient été élevés comparativement en pleine terre.

longent & donnent des racines : auſſi-tôt ces trois parties, qui forment la ſouche primitive, travaillent au premier développement de la plantule, auquel cette ſouche paroît uniquement deſtinée. Les nœuds-cannes de la plantule, qui ſont le premier produit du travail de cette ſouche, donnent des racines & des feuilles avec leſquelles ces nœuds forment une ſouche ſecondaire qui doit ſervir à l'accroiſſement le plus étendu de la plante.

Le bouton étant doué de toutes les conditions eſſentielles au développement du germe qu'il renferme, ſemble ne rien recevoir de la Canne d'où il part, & ſi elle lui fournit quelques ſecours, ils ne ſervent tout au plus qu'à développer la ſouche primitive (1).

C'eſt de l'action combinée des racines, des vaiſſeaux ſéveux & des feuilles, que réſulte le premier développement de la plante ; & c'eſt de l'action des feuilles, de l'écorce & des vaiſſeaux propres, qui forment la ſubſtance médullaire des nœuds-cannes, que réſulte la converſion des ſucs purement aqueux, fournis par

(1) J'ai mis en terre des boutons tenant à une petite portion d'écorce ſeulement, ils ſe ſont bien développés & ont donné des Cannes ; ce qui paroît démontrer que dans cette eſpèce de germination la plantule ne tire rien que de la ſouche primitive.

les racines & les vaiſſeaux ſéveux, en ſucs propres, ſucs qui prennent diverſes modifications que nous ſuivrons bientôt.

42. L'obſervation & l'expérience démontrent que les feuilles ſont des organes particuliers deſtinés à remplir les fonctions les plus importantes de l'économie végétale. Elles préſentent dans leur ſtructure des vaiſſeaux ſéveux, dont les diviſions & les ramifications ſe multiplient à l'infini, en ſe confondant avec la peau. L'eau que porte ces vaiſſeaux eſt amenée, en parcourant toutes leurs ramifications, à la condition la plus favorable pour ſe combiner aux différens principes que les feuilles tirent de l'air & de la lumière. Soit pure, ſoit décompoſée, l'eau concourt à former des ſucs qui paſſent de la feuille dans le ſyſtême des vaiſſeaux propres où ils reçoivent le plus haut degré d'élaboration; ces ſucs ſont colorés, odorans & ſavoureux, & dans leurs qualités ils prennent toujours un caractère particulier qui vient de l'organiſation propre à la plante.

De l'action & de l'importance de la feuille dans la végétation.

Nous avons vu que la feuille étoit la partie de la Canne la première formée (19), & qu'elle paroiſſoit à l'air libre à l'époque du développement du nœud d'où elle part; ce qui annonce que ſes fonctions ſont eſſentielles au développement & accroiſſement de ce nœud,

ce que prouve l'expérience ; car ſi on coupe les feuilles d'une Canne, non-ſeulement les nœuds d'où elles partent ne ſe développent pas, mais même la Canne périt.

Si on ſe rappelle ce que nous avons dit de la feuille (14), on verra qu'elle a les conditions les plus favorables pour recevoir l'action de l'air, de la lumière, du ſoleil, & les influences électriques de l'atmoſphère ; agens les plus puiſſans de la végétation (1). C'eſt auſſi dans la feuille du nœud-canne que le ſuc aqueux reçoit le premier mouvement qui doit le conduire à l'état muqueux herbacé.

Modifications du corps muqueux.

43. A l'époque de la formation du nœud-canne, toutes ſes parties ſont ébauchées par le mouvement qui vivifie la plante ; mais après cette époque, preſqu'abandonné à lui-même, c'eſt de ſes propres forces qu'il ſemble ſubir toutes ſes révolutions, & convertir le corps muqueux en ſel eſſentiel, après lui avoir fait éprouver diverſes modifications que nous allons ſuivre.

---

(1) Le Docteur Halles a démontré que la ſuccion des racines & l'aſcenſion des ſucs aqueux dans les vaiſſeaux ſéveux, étoient d'autant plus marquées, que le ſoleil agit plus vivement ſur les feuilles du végétal, & que ſes feuilles ſont & plus nombreuſes, & plus étendues.

La séve que la feuille reçoit des vaisseaux séveux de la tige, l'eau qu'elle absorbe par sa surface inférieure, combinées aux principes que l'air & la lumière fournissent, forment pendant le développement du nœud-canne un suc muqueux qui, après avoir pris le caractère herbacé, descend dans la partie inférieure de la feuille, passe dans l'écorce & dans le système médullaire de l'entre-nœud, où ce caractère se fortifie encore. Corps-muqueux herbacé.

Dans l'accroissement du nœud-canne, ses parties devenant plus fortes, donnent aux sucs qu'elles élaborent une nouvelle modification, dont les degrés sont marqués par la proportion & la qualité de la matière glutineuse, principe du corps-muqueux pur (1) : cette matière sert de base au principe de l'odeur, de la saveur & de la couleur de ce corps qui dans ce nouvel état est doux, & porte le parfum de la pomme de reinette bien mûre. Corps-muqueux doux.

Le mouvement dont jouit le nœud-canne tourne tout entier après son accroissement à l'élaboration du corps-muqueux, élaboration qui est marquée à divers degrés, tant par la saveur Corps-muqueux sucré.

(1) Nous parlerons plus bas de cette matière, & nous démontrerons sa présence dans tous les corps muqueux, même dans le Sucre dont elle est un des principes.

ſucrée qui ſe développe à meſure que la ſaveur douce s'affoiblit, que par l'odeur balſamique particulière à la Canne qui s'établit à meſure que l'odeur de pomme diſparoît. Ce travail eſt celui de la maturation dans laquelle le corps-muqueux arrive à l'état ſucré (1), d'où il paſſe à celui de ſel eſſentiel, en ſe dépouillant de la partie colorante jaune, balſamique, propre à la Canne pendant la maturité opérée par l'action de l'air, de la lumière & du ſoleil, que le nœud-canne, dont la feuille eſt alors deſſéchée, reçoit plus immédiatement : action qui donne aux molécules conſtituantes du corps-muqueux, devenu ſel eſſentiel, toute la force d'aggrégation qu'elles peuvent acquérir & qu'elles exercent, ſi-tôt qu'on les rapproche convenablement, en ſe réuniſſant ſous une forme ſolide cryſtalline & régulière.

Corps-muqueux, ſel eſſentiel.

Telle eſt la marche que la nature ſuit dans la formation du corps-muqueux & dans ſa converſion en l'état herbacé, doux, ſucré & de ſel eſſentiel.

Analogie que préſente le nœud-canne avec la plupart des fruits muqueux doux.

44. En rapprochant ce qui ſe paſſe dans la plupart des fruits muqueux doux & ſucrés, on verra entr'eux & le nœud-canne une parfaite

(1) Ce corps muqueux ſucré eſt analogue au miel, à la manne.

analogie. Ces fruits ne tiennent à l'arbre qui les produit, que par un pédicule formé de quelques vaiſſeaux ſéveux & de l'écorce; ces vaiſſeaux préſentent, en ſe diviſant, l'ébauche vaſculaire du fruit que la peau du pédicule recouvre en prenant une texture particulière. Cet enſemble forme un organe qui travaille, par le mouvement dont jouit ſon organiſation propre, le ſuc-ſéveux qu'il reçoit & qu'il convertit en corps-muqueux herbacé, doux & ſucré. Ces diverſes modifications & les nuances preſqu'infinies qu'elles nous offrent dans différens fruits doux & ſucrés, ſont dues principalement à une matière glutineuſe qui, par l'action de l'air, de la lumière & du ſoleil, ſe combine dans la peau du fruit, de diverſes manières, & dans des proportions différentes au principe de la couleur, de l'odeur & de la ſaveur; & c'eſt à la faveur de ce principe que cette matière paſſe dans la ſubſtance parenchimateuſe du fruit dont les qualités ont d'autant plus d'énergie que l'action du ſoleil ſur ce fruit a été plus conſtante & plus forte : ce qui eſt évidemment démontré par la délicateſſe de la ſaveur & la fineſſe du parfum des fruits que donnent les arbres à haute tige & en plein-vent, qui ſont plus expoſés à cette action.

D'après cet expoſé, on voit que la nature

ſuit, dans la plupart des fruits muqueux, la même marche que dans le nœud-canne, pour former & élaborer le corps-muqueux ; mais que la perfection de ce corps eſt portée dans ce dernier à un degré qu'aucun fruit ne peut atteindre, & que cet avantage doit le placer à la tête des fruits muqueux, comme le plus parfait.

CHAPITRE V.

Des Sucs de la Canne considérés dans la Canne même.

45. APRÈS avoir considéré les diverses parties de la Canne, tant en elles-mêmes, que dans leurs fonctions, nous allons examiner ses différens sucs tels qu'ils existent dans les organes où ils sont formés & élaborés. Cet examen nous conduira à une connoissance plus juste, plus exacte du suc exprimé de la Canne sucrée. Distinction des sucs de la Canne.

Dans les végétaux, la séve est sans cesse renouvellée par l'eau que les racines enlèvent à la terre, & qu'elles portent dans le système des vaisseaux séveux qui la distribuent aux divers organes pour servir à leurs fonctions.

Si on se rappelle ce que nous venons de dire de la structure des racines, du nombre & du calibre des vaisseaux séveux de la Canne, on concevra aisément que cette plante reçoit & contient beaucoup d'eau. Nous avons dit aussi que l'observation apprend qu'elle en consomme une quantité prodigieuse dans sa végétation & dans le travail de ses sucs que nous distinguerons en

ſuc-ſéveux, ſuc-ſavonneux-extractif & ſuc-muqueux.

Du ſuc-ſéveux.

46. L'eau conſidérée dans le ſyſtême des vaiſſeaux ſéveux n'eſt pas parfaitement pure; elle tient en diſſolution une matière qui forme, avec elle, la ſéve ou ſuc-ſéveux.

La quantité de ſéve contenue dans les vaiſſeaux ſéveux de la Canne ſucrée eſt très-conſidérable, ſur-tout après des pluies abondantes. Dans l'expreſſion de la Canne, le ſuc-ſéveux découle de l'extrémité de ſes vaiſſeaux, & on peut aiſément le recevoir dans une cuiller. Il eſt parfaitement clair & limpide, & paroît pur comme l'eau diſtillée; mais, quoiqu'il ne porte ni couleur, ni odeur, ni ſaveur, ſi on le garde pendant pluſieurs jours dans une phiole il s'altère, & on y apperçoit une matière fibreuſe qui en trouble la tranſparence & ſe dépoſe lentement.

Cette matière unie au principe qui la tenoit en diſſolution paroît être le corps-muqueux pur, qui, combiné à l'eau, forme le ſuc-ſéveux de la Canne.

Digreſſion ſur le corps-muqueux pur.

47. Qu'il nous ſoit permis de faire ici une légère digreſſion ſur le corps-muqueux pur.

Ce corps paroît être la ſubſtance alimentaire du règne végétal; il exiſte dans toutes les plan-

ces ; c'eſt dans le ſyſtême des vaiſſeaux ſéveux qu'il ſe forme & qu'il reçoit ſon premier degré d'élaboration, non-ſeulement il ſert d'aliment à la plante, mais il paroît qu'elle trouve encore en lui la baſe de tous ſes produits; uni à une quantité d'eau, il forme la *ſéve*. S'il eſt très-rapproché, il prend une conſiſtance ſolide ; alors il eſt parfaitement clair & limpide & il porte le nom de *gomme*. S'il eſt entièrement privé d'eau il paroît ſous la forme d'une poudre blanche extrêmement fine connue ſous le nom d'*amidon*. Le corps-muqueux pur dans ces trois états, ne porte ni couleur, ni odeur, ni ſaveur ſenſibles : auſſi lorſqu'il eſt diſſout dans une aſſez grande quantité d'eau, ſa préſence ne ſe manifeſte guères que par ſa décompoſition, dans laquelle ſe ſéparent un acide & une matière fibreuſe; cette matière, en ſe réuniſſant, forme une ſorte de membrane nommée moiſiſſure qui n'eſt ſoluble ni dans l'eau, ni dans l'eſprit-de-vin, ni dans les acides, & qui paroît avoir tous les caractères de la matière glutineuſe.

Si le corps-muqueux pur donne dans ſa décompoſition ſpontanée un acide & une matière glutineuſe, on conçoit aiſément que ces deux principes peuvent être ſéparés dans le végétal par l'action d'un organe particulier; que ſéparés, ils peuvent s'unir à d'autres principes qui les

modifient en les éloignant plus ou moins de leur état primitif.

Modifications du corps-muqueux.

48. On peut encore concevoir que ces deux principes, reſtant unis, peuvent être modifiés ſans que leur combinaiſon ſoit rompue, & former alors toutes les modifications du corps-muqueux, connues ſous les noms de mucilages, de corps-muqueux farineux, acides, doux, ſucrés, & le Sucre.

Première modification dans la Canne.

Nous avons déjà déſigné ſous le nom de ſuc-muqueux herbacé (19) la première modification que reçoit le corps-muqueux pur dans le nœud-canne; ce ſuc exprimé, abandonné à lui-même, donne toujours dans ſa décompoſition un acide & une moiſiſſure abondante.

Deuxième modification.

Dans la ſeconde modification déſignée ſous le nom de ſuc-muqueux doux (19) la ſubſtance glutineuſe, principe du corps-muqueux, qui porte déjà le caractère herbacé, reçoit dans une plus grande proportion le principe de la couleur, de la ſaveur, de l'odeur qui conſtitue le ſuc-muqueux doux, dont la couleur eſt alors citrine, ambrée, & qui porte, avec la ſaveur douce qui le caractériſe, le parfum de pommes de reinettes. La décompoſition ſpontanée de ce ſuc exprimé eſt, ſuivant les circonſtances, ou acide, ou ſpiritueuſe. Dans le premier cas, elle donne un

acide, une ſubſtance glutineuſe & une matière extrêmement fine, portant une partie colorante réſineuſe. Dans le ſecond, il ſe dégage du gaz carbonique & il ſe forme de l'eſprit-de-vin qui reſte uni à l'eau & au ſuc-muqueux doux qui n'a point été décompoſé; cet enſemble préſente une liqueur parfaitement analogue au cidre.

Troiſième modification.

Dans la troiſième modification, la partie colorante du ſuc-muqueux doux prend un caractère réſineux qui change ſon odeur de pommes en l'odeur balſamique propre à la Canne. Sa ſaveur douce ſe change auſſi en ſaveur douce ſucrée. Ce ſuc dans ce nouvel état eſt parfaitement analogue au miel & prend le nom de ſuc-muqueux ſucré. Exprimé, ſa décompoſition eſt, comme celle du ſuc-muqueux doux, ou acide, ou ſpiritueuſe, & elle donne les mêmes principes.

Quatrième modification.

Dans la dernière modification, le ſuc-muqueux ſucré eſt entièrement dépouillé de ſa couleur citrine & de ſon odeur balſamique; & ſa ſaveur ſucrée eſt beaucoup plus développée. Ce dernier état eſt celui qui conſtitue le ſuc-muqueux ſel eſſentiel, renfermé dans les cellules que forme la ſubſtance médullaire du nœud-canne où il paroît parfaitement clair. Comme chaque cellule eſt abſolument iſolée & qu'il n'y a entr'elles aucune communication, ce ſuc ne s'échappe que

lorſqu'il eſt forcé par la preſſion immédiate du moulin (1).

Cette particularité rapproche encore le nœud-canne de la condition des fruits muqueux doux & ſucrés; comme eux, il peut être entamé, gâté dans une de ſes parties, ſans que les autres éprouvent aucune altération; ce qui démontre encore qu'il y a impoſſibilité à ce que le ſuc muqueux puiſſe découler de la Canne, & que jamais cette plante n'a pu le préſenter hors de ſes cellules, ni dans l'état de ſirop, ni dans l'état concret. Si on fait attention que le dernier nœud de la Canne-ſucrée, qui renferme le ſuc muqueux ſel eſſentiel, eſt ſuivi d'une vingtaine de nœuds qui forment la Canne à Sucre; que le ſuc muqueux dans chacun de ces nœuds eſt à un degré d'élaboration particulier, marqué par huit à dix jours de différence; que dans chacun de ces degrés il prend au moins huit à dix nuances différentes, on aura une légère idée du nombre de modifications que le corps muqueux doit ſubir dans la combinaiſon de ſes divers principes, pour arriver à l'état de ſel eſſentiel.

Exemple des modifications du corps-muqueux pur dans la Banane.

49. Pour rendre plus ſenſible la tranſmutation du corps-muqueux pur en corps-muqueux

(1) Nous parlerons de ſa décompoſition dans un autre lieu.

doux & ſucré, j'en rapporterai un exemple auſſi curieux que frappant, pris dans le fruit du bananier.

Lorſque la Banane eſt arrivée à un certain degré d'accroiſſement, on la cueille quoique verte encore : après l'avoir fait bouillir dans l'eau, & l'avoir dépouillée de ſon écorce, elle conſerve ſa forme, & préſente un cylindre de ſix à huit pouces de longueur dont la ſubſtance preſqu'entièrement amilacée eſt ferme, blanche, inodore & peu ſavoureuſe; dans cet état, elle forme un excellent aliment pour les Nègres. Coupée par petits morceaux & expoſée pluſieurs jours de ſuite au ſoleil elle ſe deſsèche; alors on peut la réduire en poudre très-fine, & cette poudre eſt preſque tout amidon.

Lorſqu'on laiſſe la Banane ſur la plante, elle mûrit; ſa peau qui devient jaune, élabore par l'action de l'air, de la lumière & du ſoleil une matière glutineuſe qui ſert de baſe au principe de la couleur, de l'odeur & de la ſaveur, qui paſſe à la faveur de ce principe dans la ſubſtance interne du fruit & la change en une ſubſtance molle, pulpeuſe, de couleur jaune dont la ſaveur eſt douce & ſucrée. Ce fruit dans lequel il ſeroit alors impoſſible de trouver une molécule d'amidon, porte un parfum agréable

& ſon ſuc abandonné à lui-même paſſe à la fermentation ſpiritueuſe.

L'Abricot préſente auſſi les mêmes tranſmutations d'une manière auſſi marquée.

Du ſuc-ſavonneux-extractif.

50. C'eſt dans le ſyſtême des vaiſſeaux propres que s'élabore le ſuc-ſavonneux-extractif qui nous reſte à conſidérer. La ſéve portée dans les vaiſſeaux propres des feuilles & de l'écorce, préſente dans la matière glutineuſe une baſe aux principes que ces organes tirent de l'air, de la lumière & de l'eau, principes auxquels cette matière doit la couleur, l'odeur, la ſaveur & la diſſolubilité, qualités qui, juſqu'à ce jour lui ont mérité le nom de ſuc-ſavonneux-extractif; parce qu'étant également ſoluble dans l'eau & dans l'eſprit-de-vin, on a cru que ce ſuc étoit le produit de la combinaiſon d'un ſel & d'une huile. Pluſieurs faits & l'expérience démontrent que la baſe du ſuc-ſavonneux-extractif eſt une matière glutineuſe; on verra dans les Chapitres ſuivans quelle eſt l'action des réactifs ſur ce ſuc & par quels moyens on peut le décompoſer. Nous en parlerons encore en traitant de la nature & de la décompoſition du Sucre. Maintenant je le conſidérerai ſeulement dans l'écorce & dans la ſubſtance médullaire de la Canne-ſucrée.

51.

51. La couleur de l'écorce de la Canne tient en partie au ſuc-ſavonneux-extractif qu'on enlève aiſément par l'eau : elle tient encore, dans une plus grande proportion, à une matière réſineuſe qui n'eſt ſoluble que dans l'eſprit-de-vin.

De l'action de divers agens ſur ce ſuc.

L'eau bouillante qui s'eſt chargée du ſuc ſavonneux-extractif de l'écorce de la Canne-ſucrée, porte une couleur ambrée avec l'odeur de pommes bien mûres.

Quoique la ſubſtance médullaire paroiſſe extrêmement blanche, elle contient néanmoins une petite quantité de ſuc-ſavonneux que l'eau bouillante diſſout & qui donne à cette eau une couleur citrine légère, avec l'odeur de pommes.

L'eſprit-de-vin diſſout, comme l'eau, le ſuc-ſavonneux de l'écorce & de la ſubſtance médullaire. Les acides ne paroiſſent point avoir de priſe ſur lui, ils ſemblent au contraire le fixer plus intimement à la partie ſolide de la Canne. Les alkalis le dégagent dans une proportion d'autant plus grande, qu'ils ſont plus cauſtiques & qu'ils ſont aidés d'un plus fort degré de chaleur. La ſubſtance médullaire après avoir été dépouillée du ſuc-ſavonneux par les alkalis, porte une forte couleur citrine réſineuſe.

La diſſolution du ſuc-ſavonneux par les alka-

lis, la couleur réſineuſe que porte la ſubſtance médullaire qui a ſubi leur action, méritent l'attention la plus particulière par rapport à ce que nous dirons dans la ſuite de l'uſage des leſſives, dans l'Art du Sucrier & du Raffineur.

Le ſuc-ſavonneux paſſe dans l'expreſſion de la Canne-ſucrée à la faveur du ſuc-ſéveux qui ſert à l'étendre.

CHAPITRE VI.

Du Suc exprimé de la Canne Sucrée.

De la variété des ſucs de la Canne.

52. Nous avons vu dans les organes de la Canne les ſucs élaborés qu'ils contiennent & examiné leur état particulier. Les ſucs ſéveux & muqueux ſel eſſentiel, ſont abſolument privés de couleur; le ſuc-ſavonneux-extractif, conſidéré dans les vaiſſeaux propres qui forment la ſubſtance médullaire du nœud-canne, en paroît auſſi privé; mais devenu libre, il porte une couleur citrine. Nous verrons bientôt quelle eſt la proportion du ſuc-ſéveux & combien cette proportion varie. On concevra aiſément que les ſucs muqueux & ſavonneux doivent également varier, ſuivant les circonſtances. Si on ſe rappelle ce que nous avons dit de la différence que les Cannes préſentent entr'elles; ſi on fait attention que ces ſucs ſont le produit particulier de chaque nœud-canne, on n'aura pas de peine à croire qu'ils doivent préſenter dans leurs qualités pluſieurs variétés & des nuances infinies, qu'il eſt eſſentiel de bien ſaiſir, pour parvenir à une connoiſſance intime du ſuc exprimé de la Canne-ſucrée.

Du Suc exprimé & de ſes parties.

53. Les ſucs de la Canne-ſucrée, chaſſés par la preſſion du moulin, rompent les vaiſſeaux qui les renferment & en emportent des débris auxquels ils tiennent plus ou moins intimement unis & confondus ; ces ſucs forment un tout homogène connu ſous le nom de *Jus de Canne* ou *Suc exprimé*.

Le ſuc exprimé eſt un fluide opaque d'un gris terne olivâtre, ſa ſaveur eſt douce & ſucrée, il porte l'odeur balſamique de la Canne, il eſt doux au toucher & légèrement poiſſeux. Ce ſuc eſt formé de deux parties, l'une ſolide, l'autre fluide, unies entr'elles plus ou moins intimement, ſuivant les circonſtances. Nous traiterons d'abord de la partie ſolide, dont la connoiſſance eſt très-importante par rapport aux difficultés qu'elle préſente dans le travail de ce ſuc.

De la partie ſolide déſignée ſous le nom de fécules.

54. Les débris de la Canne nommés fécules, qui, comme nous venons de le dire, forment la partie ſolide du ſuc exprimé, ſont de deux ſortes. L'une groſſière provient de l'écorce & porte, avec une portion de ſuc-ſavonneux, une matière verte, réſineuſe très-abondante. L'autre eſt d'une fineſſe extrême ; elle vient de la ſubſtance médullaire, & ſa proportion eſt d'autant plus conſidérable que les vaiſſeaux de cette ſubſtance étoient plus foibles ; elle porte auſſi une

portion de ſuc-ſavonneux qui quelquefois y eſt très-intimement unie.

55. Pluſieurs agens tels que l'air, la chaleur, les alkalis, &c. décompoſent le ſuc exprimé, en ſéparant les fécules de la partie fluide. De l'action de l'air ſur le ſuc exprimé.

Lorſque ce ſuc eſt expoſé à l'air en très-grande ſurface, les fécules ſe ſéparent & ſe précipitent au fond du vaſe; la partie fluide qui les ſurnage, porte une couleur citrine très-foible dûe au ſuc-ſavonneux qui a paſſé dans l'expreſſion. Dans cette décompoſition le ſuc-ſavonneux qui tient aux fécules n'en eſt point ſéparé & la partie fluide décantée prend le nom de *Suc dépuré* ou *Veſou*. L'eau que contient le veſou expoſé à l'air & au ſoleil s'évapore d'une manière conſtante & graduée. Les molécules du ſel eſſentiel ſuivent, en ſe rapprochant, la marche lente de l'évaporation la plus favorable, pour leur union cryſtalline & régulière. Le Sucre ſe préſente alors, ſous la forme de cryſtaux couverts d'une légère teinte citrine que donne le ſuc-ſavonneux qui vernit leur ſurface (1).

(1) L'action de l'air ſur le ſuc exprimé, ſemble indiquer l'uſage des bâtiments de graduation pour opérer la défécation & l'évaporation en partie; mais la promptitude avec laquelle les féculles paſſent à la fermentation acide, rend ces bâtiments impraticables.

Ce moyen de déféquer le ſuc exprimé & d'en extraire le ſel eſſentiel eſt bien certainement le plus naturel & le plus ſimple. Mais étant impraticable en grand, on doit faire enſorte de s'en rapprocher le plus poſſible dans le choix de tous ceux qu'on peut employer.

De l'action de la chaleur ſur le ſuc exprimé.

56. La chaleur décompoſe le ſuc de Canne, comme preſque tous les ſucs exprimés, au ſimple degré du bain-marie; mais ſon action portée même à la plus forte ébullition ſuffit rarement pour ſéparer en entier la fécule de la ſeconde ſorte; ſouvent même elle favoriſe ſon union à la partie fluide & la rend plus intime: c'eſt alors qu'on eſt obligé d'avoir recours aux alkalis pour la ſéparer. Nous ferons voir que, dans l'uſage des moyens dont on s'eſt ſervi juſqu'à ce jour pour le travail du ſuc de Canne, on eſt toujours obligé d'employer les alkalis, quoiqu'il y ait des circonſtances où la chaleur ſeule ſuffiſe, pour ſéparer complètement les deux ſortes de fécules.

En ſéparant les fécules & les réuniſſant ſous la forme de gros flocons, la chaleur en enlève tout le ſuc-ſavonneux qu'elle peut diſſoudre: ce ſuc met le veſou dans une circonſtance moins favorable pour l'extraction du ſel eſſentiel que n'eſt celui qui n'a reçu que l'action de l'air.

Les fécules & le veſou qui ont éprouvé l'ac-

tion de l'air & de la chaleur seulement, conservent l'odeur balsamique de la Canne.

De l'action des alkalis sur le suc exprimé.

57. Les alkalis sont de tous les agens ceux dont l'action sur le suc de Canne est plus forte & plus marquée. Ils le décomposent à l'instant, en séparant les deux sortes de fécules sous la forme de très-gros flocons qui se précipitent si leur action se passe à froid, & dont ils enlèvent tout le suc-savonneux d'autant plus sûrement qu'ils sont plus caustiques: ils se combinent à ce suc dans la plus grande proportion, & leur combinaison qui paroît savonneuse, donne au vesou une odeur de lessive d'autant plus forte que l'alkali est plus abondant & plus pur.

La séparation des fécules par la chaleur & les alkalis, s'opère d'autant mieux que la partie colorante résineuse qu'elles portent est plus abondante; & lorsque la fécule de la seconde sorte en est privée ou qu'elle n'en porte qu'une très-petite portion, alors elle peut être tenue plus divisée par la chaleur & même dissoute par les alkalis. Aussi l'observation apprend que les sucs exprimés apportent d'autant plus de difficultés dans le travail, que l'écume formée par la seconde sorte de fécule est moins colorée & qu'ils ont à un moindre degré l'odeur balsamique de la Canne.

Il est aisé de voir maintenant que les alkalis,

en dépouillant les fécules de tout le ſuc-ſavonneux qu'elles portent, en les diſſolvant même dans quelques circonſtances, doivent être ſous ce rapport, nuiſibles par la préſence du ſuc-ſavonneux auquel ils ſont combinés, à la cryſtalliſation du ſel eſſentiel.

De l'alkool ſur le ſuc exprimé.

58. L'action de l'alkool (1) ſur les fécules dans le ſuc exprimé n'eſt point ſenſible; il ſuſpend ſeulement, pour quelques heures, leur décompoſition ſpontanée.

Des acides ſur le ſuc exprimé.

59. Les acides ſemblent diviſer davantage les fécules & favoriſer leur union à la partie fluide; ils en altèrent la couleur verte, qu'ils changent en couleur feuille-morte.

De la fermentation acide.

Si le ſuc exprimé de Cannes fraîches eſt abandonné à lui-même, les fécules entrent les premières en décompoſition & déterminent la fermentation acide dans toute la maſſe du fluide: celles de la première ſorte ſe ſéparent; une partie ſe précipite, l'autre vient nager à la ſurface. Celles de la ſeconde ſorte ſont tenues plus diviſées, dans ce premier moment, par l'acide qui ſe développe; puis elles ſe précipitent.

Dès que la fermentation acide eſt bien établie, elle ſe continue pendant trois ou quatre mois

(1) L'eſprit-de-vin.

par la décompoſition graduée du ſel eſſentiel. Cette décompoſition a une marche lente qu'on peut ſuivre par degrés, en peſant de temps en temps à l'*aréomètre* ou *pèſe-liqueur* de Baumé (1), le ſuc en fermentation dont on voit la péſanteur ſpécifique diminuer à-peu-près de deux à trois degrés par mois. Ainſi un ſuc dont la peſanteur étoit de dix degrés, ne porte plus guère qu'un demi-degré après trois à quatre mois de fermentation.

Dans cette décompoſition du ſel eſſentiel, il ſe ſépare une ſubſtance membraneuſe claire & tranſparente ſur laquelle les menſtrues n'ont point de priſe & qui donne de l'ammoniac (2) dans la diſtillation.

L'acide qui ſe forme dans le premier mouvement de la décompoſition ſpontanée, en diviſant les fécules, les tient plus unies à la partie fluide, & la ſéparation par la chaleur & les alkalis en eſt d'autant plus difficile que ce mouvement a eu lieu plus long-temps. Auſſi la préſence de la fécule qui n'a pu être enlevée, nuit-

(1) L'Aréomètre dont je me ſers eſt inſcrit, Aréomètre de Baumé pour les ſirops, fait par Moſſi, Bréveté du Roi & de l'Académie des Sciences, pour les Inſtrumens de Phyſique, &c. &c. Quai Pelletier, n°. 16, à Paris. Cet Aréomètre doit porter 50 degrés.

(2) L'alkali volatil.

elle beaucoup à la cryſtalliſation du ſel eſſentiel & la rend même quelquefois impoſſible.

De la fermentation ſpiritueuſe.

60. Le ſuc exprimé dont on a enlevé les fécules de la première ſorte & une partie de celles de la ſeconde, par la chaleur & les alkalis, paſſe à la fermentation ſpiritueuſe ſi on l'abandonne à lui-même. La portion de fécules de la ſeconde ſorte qui reſte unie à la partie fluide ſe décompoſe dans le premier mouvement de cette eſpèce de fermentation : il s'en dégage du gaz carbonique (1), & dans ce dégagement elles ſe ſéparent complètement de la partie fluide qui, traitée après ce premier mouvement donne un ſel eſſentiel de qualité bien ſupérieure à celui qu'on eût obtenu (2).

On trouvera à la fin de cet Ouvrage un Mémoire ſur les moyens de faire paſſer tout de ſuite le ſuc exprimé de la Canne-ſucrée à la fermentation ſpiritueuſe, pour en obtenir une liqueur analogue au cidre ou au vin.

---

(1) Gaz acide crayeux.

(2) J'ai obtenu deux fois du Sucre parfaitement beau d'un ſuc en partie déféqué qui avoit ſubi un léger mouvement de fermentation ſpiritueuſe pendant 18 à 24 heures.

CHAPITRE VII.

Du Suc de Canne dépuré ou Vesou.

61. LE suc exprimé de la Canne-sucrée, dépouillé de fécules, présente les sucs séveux, muqueux & savonneux réunis, formant ensemble un fluide homogène, clair, transparent de couleur citrine, ambrée, qu'on doit nommer suc de *Canne dépuré*. Nous lui conserverons la dénomination de *Vesou* généralement reçue, quoiqu'elle ait été donnée (au rapport du Pere du Tertre) (1) à une boisson préparée avec le suc exprimé dont on a séparé & enlevé les fécules par l'ébullition & par l'écumoire, après lui avoir laissé éprouver un léger mouvement de fermentation acide. Comme cette boisson n'est plus en usage, on peut maintenant sans inconvénient appliquer la dénomination de *Vesou* au suc de Canne dépuré. De la dénomination du Vesou.

62. La proportion & la qualité des sucs séveux-muqueux & savonneux, extractif, varient plus ou moins dans le vesou, non-seulement De la proportion & de la qualité des sucs qui forment le Vesou.

(1) Histoire de l'Amérique.

ſuivant l'eſpèce de Canne & ſuivant la ſaiſon ; mais encore ſuivant une foule de circonſtances dues au local & au temps de chaque ſaiſon.

De l'eau. 63. L'eau doit être conſidérée, dans le veſou, ſous deux états différents. Dans le premier, elle eſt en rapport avec les ſucs muqueux & ſavonneux-extractif qu'elle tient en diſſolution ; alors elle eſt nommée *Eau* de diſſolution & elle prend avec ces ſucs le nom de *Veſou-ſirop* ; dans le ſecond, elle eſt en ſurabondance à l'eau de diſſolution, dans une proportion plus ou moins grande, & cette ſurabondance quelle qu'elle ſoit, donne à l'enſemble le nom de Veſou.

L'eau ſous ce dernier rapport varie de ſoixante à quatre-vingt-cinq livres par quintal de veſou ; afin de pouvoir déterminer la proportion relative de l'eau & de matière ſoluble dans le ſuc exprimé & dans le veſou, nous avons fait les deux Tables ſuivantes ſur des diſſolutions de Sucre bien pur, priſes à tous les degrés de l'Aréomètre : de ſorte que maintenant l'Aréomètre préſente, d'après ces Tables, un moyen auſſi ſûr que facile, de s'aſſurer à l'inſtant, de la quantité de Sucre que porte un ſuc exprimé de bonne qualité ou une claire (1), &

(1) C'eſt le nom qu'on donne dans les Raffineries, à la diſſolution du Sucre dans l'eau, après la clarification.

de déterminer la ſomme d'eau qu'il faut leur enlever pour les amener à l'état de ſirop.

On peut auſſi juger d'après elles, par approximation de la proportion d'eau & de matière ſoluble que portent les ſucs exprimés de médiocre & de mauvaiſe qualité.

TABLE

De la quantité de Sucre contenue dans une claire & dans un suc exprimé de bonne qualité, pris à tous les degrés de l'Aréomètre.

Degrés de l'Aréomètre.		*Produit à chaque Degré.*			
	Degrés.	*Livres.*	*Onces.*	*Gros.*	*Grains.*
à	1	1	13	3	21
	2	3	10	6	42
	3	5	8	1	63
	4	7	5	5	12
	5	9	3	—	34
	6	11	—	3	55
	7	12	13	7	4
	8	14	11	2	26
	9	16	8	5	46
	10	18	6	—	67
	11	20	3	4	17
	12	22	—	7	38
	13	23	14	2	59
	14	25	11	6	8
	15	27	9	1	30
	16	29	6	4	51
	17	31	4	—	—
	18	33	1	3	21
	19	34	14	6	42
	20	36	12	1	63
	21	38	9	5	12
	22	40	7	—	34
	23	42	4	3	55
	24	44	1	7	4
	25	45	15	2	25
	26	47	12	5	46
	27	49	10	—	67
	28	51	7	4	18
	29	53	4	7	39
	30	55	2	2	60
	31	56	15	6	9
	32	58	13	1	30
	33	60	10	4	51
	34	62	8	—	—

TABLE

De la quantité d'eau à évaporer pour réduire un suc exprimé de bonne qualité ou une claire à l'état de sirop.

Eau à évaporer à chaque Degré.				
Livres.	*Onces.*	*Gros.*	*Grains.*	*5me de grains.*
97	—	7	38	2
94	1	7	4	4
91	2	6	43	1
88	3	6	9	3
85	4	5	46	2
82	5	5	12	4
79	6	4	51	1
76	7	4	16	—
73	8	3	56	—
70	9	3	22	2
67	10	2	59	1
64	11	2	25	3
61	12	1	64	—
58	13	1	30	2
55	14	—	67	1
52	15	—	33	1
50	—	—	—	—
47	—	7	38	2
44	1	7	4	4
41	2	6	43	1
38	3	6	9	3
35	4	5	46	2
32	5	5	12	4
29	6	4	51	1
26	7	4	17	3
23	8	3	56	—
20	9	3	22	2
17	10	2	57	3
14	11	2	24	—
11	12	1	62	2
8	13	1	28	4
5	14	—	67	1
2	15	—	33	3
—	—	—	—	—

La différence que préſente la proportion d'eau ſurabondante eſt quelquefois ſi conſidérable que j'ai trouvé, dans la même Habitation, à trois mois d'intervalle, du veſou à quatorze & à cinq degrés à l'Aréomètre; le premier contenoit ſuivant la Table ci-deſſus, vingt-cinq livres onze onces de Sucre par quintal; le ſecond neuf livres trois onces.

64. Le ſuc-muqueux dont la proportion varie en raiſon inverſe de celle de l'eau, varie encore dans ſa qualité; non-ſeulement en ce qu'il porte à un degré plus ou moins fort les conditions qui le conſtituent ſel eſſentiel, mais encore en ce qu'il eſt plus ou moins éloigné de cet état. De la qualité du ſuc-muqueux.

Nous rapportons à trois qualités principales toutes les différences que préſente le veſou à cet égard. Ainſi le veſou de bonne qualité eſt celui dont le ſuc-muqueux eſt tout entier dans l'état de ſel eſſentiel.

Le veſou de qualité médiocre, porte une portion plus ou moins grande de ſuc-muqueux, privé de quelques unes des conditions néceſſaires à ſa conſtitution de ſel eſſentiel; état que nous avons déſigné ſous le nom de ſuc-muqueux ſucré.

Enfin le veſou de mauvaiſe qualité porte encore une portion de corps-muqueux doux.

D'après ces diſtinctions, il eſt aiſé de voir

que le vesou est d'autant plus médiocre, d'autant plus mauvais, qu'il contient, dans une proportion plus considérable, du suc-muqueux dans l'état sucré & dans l'état doux.

Degré de chaleur qui décompose le corps-muqueux doux.

65. Si après avoir déféqué, par la chaleur & les alkalis le suc exprimé des nœuds-cannes, parvenus à leur accroissement, on évapore ce suc, qui contient le corps-muqueux dans l'état doux, il prend une couleur brune très-foncée & une consistance de sirop poisseux; si on lui applique un degré de chaleur au-dessus du terme quatre-vingt quatre (Thermomètre de Réaumur) le corps muqueux se décompose.

Degré de chaleur qui décompose le corps-muqueux sucré.

66. Le suc exprimé des nœuds-cannes, pris en maturation, où le corps-muqueux est dans l'état sucré, déféqué & évaporé prend également une couleur très-foncée & une consistance de sirop plus poisseuse; à peine peut-il supporter quatre-vingt-six degrés de chaleur sans se décomposer : tandis que le corps-muqueux sel essentiel, peut supporter dans le suc de Canne de bonne qualité, une chaleur de plus de cent degrés (1).

Il est aisé de concevoir maintenant combien la présence du corps-muqueux doux & sucré

(1) Nous ferons voir que le Sucre bien pur ne commence à se décomposer qu'à une chaleur au-dessus de cent vingt degrés.

peut

peut nuire à l'extraction du Sucre en s'oppoſant tant à la cuite qu'à la cryſtalliſation.

De la proportion du ſuc-ſavonneux-extractif.

67. Le ſuc-ſavonneux-extractif eſt plus ou moins abondant ſuivant la conſtitution de la Canne & ſuivant l'expoſition où elle ſe trouve : c'eſt à lui que le veſou doit ſa couleur qui varie depuis le citrin leger juſqu'au brun foncé, ſuivant que la chaleur & les alkalis, en dépouillant les fécules du ſuc qu'elles portent, ajoutent davantage à celui qui paſſe dans l'expreſſion.

Des alkalis ſur le ſuc-ſavonneux-extractif.

68. Nous avons déjà dit que les alkalis en ſe combinant au ſuc-ſavonneux, donnoient à ſa couleur d'autant plus d'intenſité qu'ils étoient plus purs, & qu'en détruiſant l'odeur balſamique de la Canne, ils donnoient auſſi au veſou une odeur de leſſive.

Des acides minéraux ſur ce ſuc.

69. Les acides minéraux & le vinaigre radical avivent la couleur citrine du veſou & la changent en couleur jaune, ambrée, ſuivant leur degré de concentration.

Des acides végétaux ſur ce ſuc.

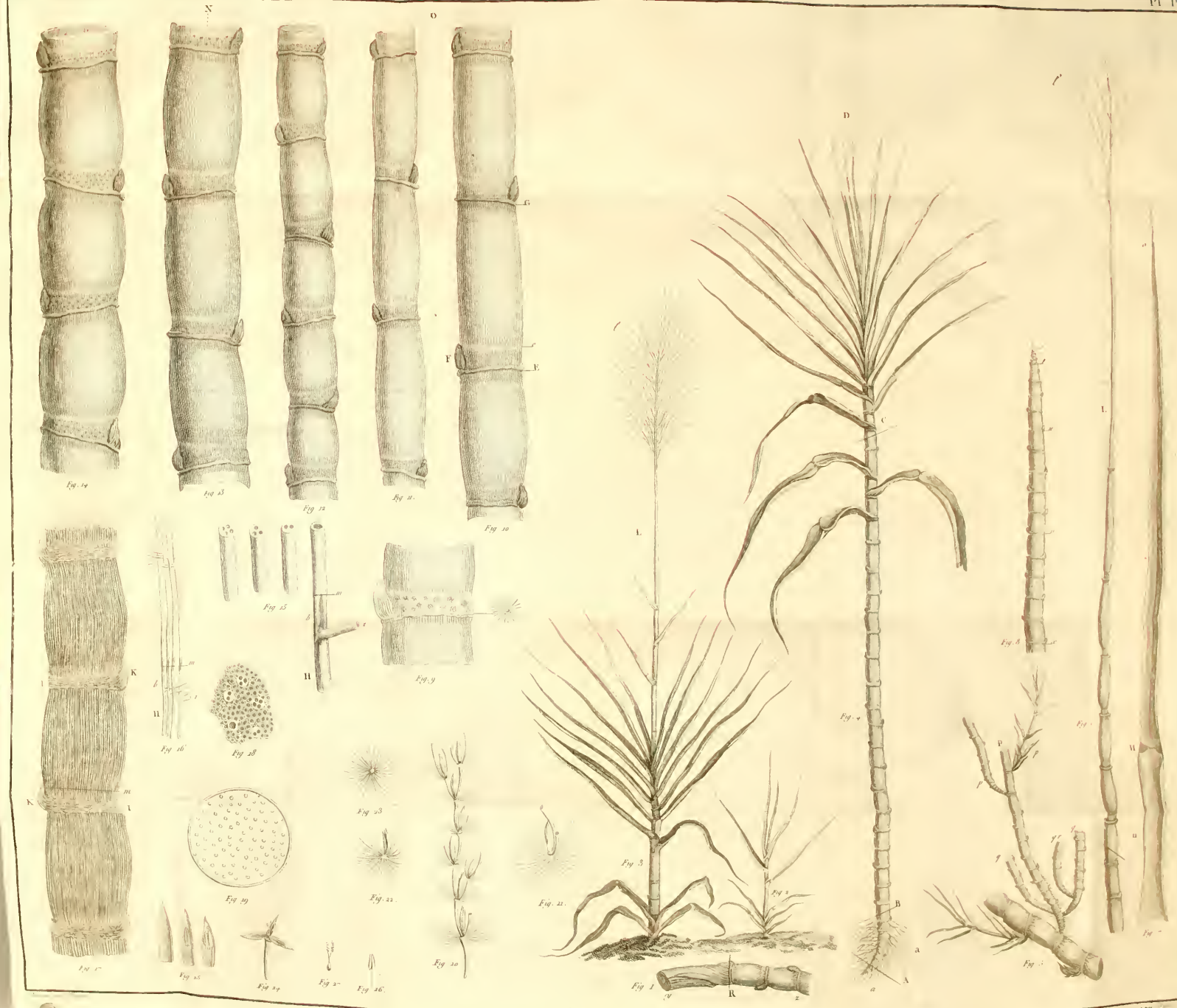
70. Les acides végétaux tels que la Crême de tartre, le ſel d'oſeille, l'acide citrique affoibliſſent ſa couleur & la détruiſent en partie. L'acide oxalique (1) la détruit entièrement. Alors la baſe de ce ſuc, privée du principe colorant qui

(1) Acide Saccharin.

la tenoit en diſſolution, paroît ſous forme ſolide, blanche & inſoluble à tous les menſtrues.

Obſervation ſur les inconvéniens attachés à l'action des alkalis.

71. On concevra ſans peine que le ſuc-ſavonneux ayant pour baſe une matière ſolide, tenue en diſſolution par un principe colorant, ſera d'autant plus nuiſible à l'extraction du ſel eſſentiel que ce ſuc ſe trouvera en plus grande proportion dans le veſou; d'où l'on doit conclure que les alkalis ſont d'autant plus nuiſibles que leur action ſur le ſuc-ſavonneux, qu'ils ſéparent des fécules, eſt plus forte, & que dans la néceſſité de les employer pour opérer la défécation du ſuc exprimé, on doit rechercher avec ſoin tous les moyens d'en ménager l'action. On verra dans l'expoſition de notre nouvelle méthode que, ſous ce rapport, les moyens ſimples & faciles que nous avons établis préſentent les plus grands avantages qu'on puiſſe déſirer.



CANNE A SUCRE *Saccharum officinarum, L*

Fig. 26.

SECONDE PARTIE.

De l'exploitation de la Canne-ſucrée & du travail de ſon ſuc exprimé pour en extraire le ſel eſſentiel.

CHAPITRE VIII.

Expoſition des moyens généralement employés dans nos Colonies, pour l'exploitation de la Canne-ſucrée & pour extraire le ſel eſſentiel de ſon ſuc exprimé.

72. L'EXPLOITATION de la Canne-ſucrée & le travail de ſon ſuc exprimé demandent une ſuite de travaux très-nombreux, mais bien diſtincts. Pour en faire connoître toute l'étendue & en donner une idée bien exacte, nous les diviſerons en quatre parties principales que nous expoſerons ſucceſſivement avec ordre.

Diverſes parties du travail qu'exige l'exploitation de la Canne-ſucrée.

La première partie de ces travaux a pour objet la récolte & l'expreſſion de la Canne-ſucrée.

La seconde se rapporte au travail de son suc exprimé.

La troisième embrasse toutes les opérations qui concernent l'extraction de son sel essentiel.

Enfin la quatrième a pour objet la fermentation & la distillation des eaux-mères, nommées Mélasses ou Sirops amers.

Les diverses opérations que renferme chacune de ces parties, demandent des bâtimens particuliers.

ARTICLE PREMIER.

De la récolte & de l'expreſſion de la Canne ſucrée.

73. LES Cannes coupées par des Nègres & des Négreſſes ſont réunies & liées par paquets, pour la facilité du tranſport au moulin. Dans les mornes, elles ſont portées à dos de mulet. Dans les plaines, elles ſont charriées ſur des cabrouets (1) traînés ou par des bœufs ou par des mulets, & jettées près du moulin dans une enceinte nommée Parc à Cannes, (*Pl.* 2, A *fig.* 1). Récolte des Cannes.

74. On donne le nom de Moulins aux machines (*fig.* 1 & 2.) qui ſervent à exprimer les Cannes. Ces moulins ſont formés principalement de trois gros cylindres de fer fondu, élevés ſur un plan horiſontal (B *fig.* 1.) nommé Table, & rangés verticalement ſur la même ligne (*fig.* 2.). Celui du milieu eſt nommé *Cylindre du milieu*: il eſt tourné ſur ſon axe par une puiſſance, & il communique aux deux au- Moulins à exprimer les Cannes.

(1) Petite charrette.

tres, nommés *Cylindres latéraux*, le mouvement qui lui eſt imprimé.

Ces trois cylindres, pris enſemble, préſentent deux faces; la première (C *fig.* 2.) eſt celle que regarde la Négreſſe qui engage les Cannes. La ſeconde oppoſée, eſt celle que regarde la Négreſſe qui reçoit les Cannes déjà exprimées, pour les engager une ſeconde fois.

Le cylindre latéral qui répond à la droite de la perſonne qui regarde le moulin ſous la première face, eſt nommé *Cylindre latéral droit*, & l'autre *Cylindre latéral gauche.*

Le cylindre du milieu eſt tourné ſur ſon axe de droite à gauche, ou de gauche à droite.

Lorſqu'il eſt tourné de droite à gauche, les Cannes ſubiſſent la première expreſſion dans la ligne formée par les points du plus grand rapprochement du cylindre latéral gauche à celui du milieu; elles paſſent en entier dans cette ligne, en ſuivant le développement des deux cylindres & paroiſſent ſur la face oppoſée, où elles ſont priſes & engagées entre le cylindre du milieu & le cylindre latéral droit, pour être exprimées une ſeconde fois dans la ligne du plus grand rapprochement de ces deux cylindres: (*& vice verſâ*, ſi le cylindre du milieu tourne de gauche à droite).

Après avoir ſubi deux expreſſions, la Canne

reparoît ſur la première face toute déſorganiſée & privée de ſes ſucs.

Les ſucs produits de la première & de la ſeconde expreſſion tombent ſur la table, ſe confondent dans la gouttière (D *fig.* 1.) pratiquée à une des extrémités & coulent dans les réſervoirs (E *fig.* 4.), nommés *Baſſins à ſuc exprimé.* Ces baſſins ſont ordinairement au nombre de deux & placés dans la Sucrerie ou adjacents à ce bâtiment.

Puiſſances qui ſervent à mouvoir les moulins.

75. Nous n'entrerons point dans de grands détails ſur les moulins; nous dirons ſeulement que les puiſſances qui les mettent en mouvement ſont ou des *beſtiaux*, ou l'*eau*, ou l'*air*. Dans nos Colonies, les beſtiaux & l'eau ſont les ſeules puiſſances employées. Dans quelques-unes des Colonies Angloiſes, où les vents ſont réglés & conſtants, on ſe ſert de moulins à vent. On n'a point juſqu'à ce jour eſſayé d'employer la chaleur comme puiſſance immédiate; quoique les Auteurs de la Pompe à Feu aſſurent que cela ſeroit très-facile (1).

Les moulins, conſidérés par rapport à la puiſ-

(1) Le Moulin à moudre du bled que MM. Perriers ont établi dernièrement ſur le Quai de la Rapée, démontre de la manière la plus ſatisfaiſante la poſſibilité & la facilité même d'appliquer la Pompe à Feu aux moulins à exprimer les Cannes.

ſance qui les meut, ſont diſtingués entr'eux par le nom de la puiſſance ; les moulins à eau ſont les plus commodes & les moins diſpendieux.

Service du moulin dans l'expreſſion de la Canne.

76. Ce ſont les Négreſſes qui font le ſervice du moulin ; on y joint les Nègres peu intelligents & forts. Un Nègre Commandeur eſt chargé de veiller à ce ſervice & de le diriger. On commence d'abord par le lavage des cylindres, de la table, de la gouttière qui conduit le ſuc-exprimé & des baſſins qui le reçoivent : chacun a ſon poſte aſſigné ſuivant ſon intelligence & ſa force.

Les Cannes ſont portées du parc dans le moulin, près de la table. Là, des Négreſſes regardant le moulin ſous la première face, les engagent entre les cylindres ; paſſées ſur la face oppoſée, elles ſont priſes & engagées de nouveau par une ou deux Négreſſes.

Depuis une vingtaine d'années, on a adapté aux moulins, ſur la ſeconde face, une machine, nommée *Doubleuſe*, qui ſert à engager la Canne une ſeconde fois ; cette machine économiſe une ou deux Négreſſes.

Un jeune Nègre veille à ce que les débris de la Canne qui tombent ſur la table, ne s'oppoſent pas à l'écoulement du ſuc exprimé, & ne forment point d'engorgement dans la gouttière.

La Canne exprimée deux fois, prend le nom

de *Bagaſſe*, on la lie par gros paquets & on la porte ſous des hangards (F F *fig.* 3.), nommés *Caſes à Bagaſſes*. Là, elle eſt rangée avec ſoin, afin qu'elle ſe deſsèche pour ſervir de combuſtible ; quelquefois elle eſt tellement briſée & réduite en morceaux, qu'on eſt obligé de la tranſporter dans des paniers. Dans les plaines, où les pluies ſont peu fréquentes, on en forme de grandes piles à l'air libre.

Moulins à bêtes, ſervice qu'ils exigent.

77. Les moulins à beſtiaux demandent un ſervice plus étendu, par rapport à la puiſſance qui les meut, que les moulins à eau. Pour appliquer cette puiſſance (les beſtiaux), il ſuffit de deux léviers (I, I *fig.* 2.) qui paſſent preſqu'horiſontalement au centre de l'axe du cylindre du milieu.

Les beſtiaux employés, ſont ou des bœufs ou des mulets ; il y a à la Martinique quelques moulins à bœufs, il n'y en a point à Saint-Domingue : le ſervice de ces animaux eſt trop lent & ne répond pas aſſez à l'activité du Cultivateur de cette Colonie.

Il faut, pour le ſervice d'un moulin à mulets, un troupeau dont la force ſoit proportionnée à la quantité de Cannes qu'on a à exploiter ; & rarement ce troupeau eſt aſſez nombreux. Il eſt diviſé par attelages de trois mulets chacun ; deux attelages ſont employés enſemble, un ſur chaque

lévier, pendant une heure ou deux de ſuite ; ce temps eſt nommé *quart*. Tous les attelages font ſucceſſivement un quart (1). Deux ou trois Nègres ſont conſtamment employés à pourvoir à la nourriture des mulets & à les aſſembler dans un parc nommé Parc à Mulets (H *fig.* 1.) fait près du moulin, afin de perdre le moins de temps poſſible à relayer. Un jeune Nègre a la conduite d'un attelage ſur chaque lévier.

Les moulins ſont renfermés dans des bâtimens que l'on nomme *Caſes à moulins*. Beaucoup de moulins à bêtes ſont à découvert.

(1) On a ordinairement 80 mulets, tant pour le ſervice du moulin, que pour les charrois de toute eſpèce.

ARTICLE II.

Des moyens qu'on employe dans le travail du Suc exprimé.

78. DANS la néceſſité d'appliquer au ſuc exprimé l'action de la chaleur, on a employé des fourneaux de diverſes conſtructions & des chaudières de nature & de formes différentes. Nous ne parlerons ici que des fourneaux ſervant aux chaudières de fer, & de ces chaudières dont l'uſage eſt généralement reçu dans nos Colonies depuis ſoixante ans environ. Moyens employés généralement depuis 60 ans environ.

Les Hollandois ſont les premiers qui ayent porté des chaudières de fer fondu dans le Nouveau Monde & qui en ayent fait uſage, à l'exemple des Habitans de l'Iſle de Java qui, au rapport de Rhumphius (1), s'en ſervoient il y a plus d'un ſiècle.

Pour mieux expoſer l'enſemble du travail qu'on fait ſur le ſuc exprimé, afin d'en extraire le ſel eſſentiel, nous décrirons la diſpoſition interne & externe des bâtimens deſtinés à ce travail.

(1) Rhumphius, Vol. 6.

Bâtimens qui ſervent au travail du ſuc exprimé.

79. Ces bâtimens ſe diviſent en deux parties, l'une interne (K *fig.* 4.), nommée *Sucrerie*, l'autre externe (L), nommée *Galerie* des Fourneaux. Leur diſpoſition eſt telle que le ſervice de l'une & de l'autre eſt entièrement ſéparé. Les fourneaux ſont placés dans la Sucrerie (K) de manière que le ſervice, par rapport au cendrier & au foyer, eſt entièrement externe. Ils ſont appliqués contre le mur qui partage la Sucrerie de la Galerie, & ce mur concourt à former une de leurs parois latérales (1). Les ouvertures du cendrier & du foyer de chaque fourneau répondent dans la Galerie. La partie ſupérieure des fourneaux (le laboratoire) nommée vulgairement *équipage*, préſente dans l'intérieur de la Sucrerie quatre ou cinq chaudières de fer, dont la forme eſt plus ou moins ovale. Ces chaudières ſont ſoutenues entr'elles par de la maçonnerie qui s'élève au-deſſus de leurs bords, en ſuivant leur évaſement & forme un glacis plus ou moins élevé qui augmente d'autant leur contenance.

Galerie des fourneaux.

80. La Galerie des fourneaux (L) eſt couverte par un appentis; elle eſt ouverte preſ-

(1) Nous verrons que cette diſpoſition eſt très-nuiſible par rapport au travail; elle l'eſt auſſi par rapport au mur: l'effort de la chaleur ſur lui, en dérange l'à-plomb & nuit à la ſolidité du bâtiment.

que de tous côtés; elle répond à toute l'étendue des fourneaux & met à couvert des injures de l'air & les chauffeurs & le chauffage.

Le ſervice des fourneaux a pour objet le tranſport du chauffage, l'introduction de ce chauffage dans le foyer, l'extraction & le tranſport des cendres hors de la Galerie.

Le nombre des Nègres qu'on met à charrier la bagaſſe aux fourneaux, eſt déterminé par la diſtance des caſes ou piles & par la conſommation de ce chauffage qui, avec les feuilles des Cannes nommées *paille*, eſt le ſeul en uſage. On met ordinairement deux Nègres à chaque bouche du foyer, pour le ſervice du fourneau.

Partie ſupérieure des fourneaux nommée vulgairement équipage.

81. Dans toutes les Sucreries il y a deux équipages, pour le travail du ſuc exprimé: on les diſtingue, ſoit par le nombre, ſoit par la capacité des chaudières en *grand* (a) & en *petit équipage* (b). Ils ſont accompagnés d'un ou deux baſſins (E) qui leurs ſont ou propres ou communs, & c'eſt dans ces baſſins qu'eſt reçu le ſuc exprimé, ainſi que nous l'avons déjà dit.

Il y a encore, dans le plus grand nombre des Sucreries, deux fourneaux qui répondent également à la Galerie & à l'intérieur de la Sucrerie: l'un (c) porte deux chaudières diſpoſées

comme celles des équipages à ſuc-exprimé ; elles ſervent à cuire les ſirops, & leur enſemble eſt nommé *Equipage à ſirop*. L'autre (d) ne porte qu'une grande chaudière ſurmontée d'un glacis très-élevé & très-évaſé ; elle ſert à faire des clarifications & eſt nommée *équipage à clarifier*.

Noms des diverſes chaudières des équipages.

82. Chacune des chaudières qui forment les équipages à ſuc-exprimé, a reçu un nom propre.

La première (*a*) équipage (b) eſt nommée la *Grande*, parce qu'elle eſt d'une plus grande capacité que les autres.

La deuxième (*b*) eſt nommée la *Propre*, parce que dans cette chaudière le ſuc doit être dépuré & amené au plus haut degré de propreté.

La troiſième (*c*) eſt nommée le *Flambeau*, parce que dans celle-ci le Raffineur attend que le veſou préſente les ſignes qui peuvent l'éclairer ſur le degré & la proportion de leſſive qu'il doit employer.

La quatrième (*d*) eſt nommée *Sirop*, parce que le veſou doit y être amené à l'état de ſirop, ce qui n'arrive jamais.

La cinquième & dernière (*e*) eſt nommée *Batterie*, parce que la dernière action du feu nommée *Cuite*, que reçoit le veſou-ſirop dans cette chaudière, occaſionne quelquefois un bour-

ſoufflement conſidérable qu'on arrête, en battant fortement la matière avec une écumoire.

Près de la Batterie eſt une chaudière (*f*), ſcellée en partie dans les parois du fourneau, nommée *rafraîchiſſoir*. C'eſt dans ce rafraîchiſſoir qu'on tranſvaſe de la Batterie le veſou-ſirop cuit au point convenable. Il y a près de ce rafraîchiſſoir ou à quelque diſtance, ſuivant la commodité du lieu, un ſecond rafraîchiſſoir (*g*) plus grand que le premier, dans lequel on tranſvaſe à l'inſtant la matière cuite, dont le premier vient d'être rempli.

A la ſurface du bord de l'équipage entre chaque chaudière, eſt un petit baſſin (*l*) d'un pied de diamètre & de deux à trois pouces de profondeur, où l'on verſe les écumes qui, reçues dans une gouttière (*m*) creuſée ſur le bord de l'équipage, ſont portées dans la *Grande*. Près de cette *Grande*, eſt une chaudière (*h*) qui reçoit les groſſes écumes (1).

Les vaſes dans leſquels on met le Sucre à cryſtalliſer, ſont de grands bacs de bois (*iii*) ou des cônes (*k*) placés dans la Sucrerie.

83. Au moment où commence le travail du

Expoſition du travail du ſuc exprimé dans les chaudières.

(1) Ces écumes ſont communément données aux beſtiaux; dans quelques endroits on les fait fermenter pour les diſtiller.

moulin, les Nègres de la Sucrerie ſe prépa-rent; ceux qui ſont attachés au ſervice externe nettoyent les fourneaux & aſſemblent du chauf-fage dans la Galerie. Les *Sucriers*, (on nomme ainſi ceux qui ſont attachés au ſervice interne) lavent l'équipage, préparent de la chaux-vive, font de l'eau de chaux & une diſſolution d'al-kalis, ſoit de potaſſe, ſoit de ſoude, qu'on trouve dans le Commerce préparées pour cet uſage, ſoit enfin de cendres de certains végé-taux auxquelles diverſes perſonnes attachent des vertus particulières & qu'elles préparent elles-mêmes.

Dès qu'un baſſin eſt rempli de ſuc-exprimé, on le fait écouler dans la *Grande*, qu'on charge à un point déterminé; on met alors dans le ſuc qu'elle contient de la chaux vive en ſubſ-tance; cette chaux eſt ou meſurée, ou peſée, quelquefois elle eſt miſe au haſard. Sa propor-tion doit être relative à ſon degré de pureté, à l'état dans lequel ſont les Cannes qui ont fourni le ſuc, ſoit par rapport à la ſaiſon, ſoit par rapport à leur âge & au lieu où elles ont été récoltées. La charge de cette *Grande*, ainſi leſſivée, eſt tranſvaſée dans les chaudières ſui-vantes & partagée entre le *Sirop & le Flambeau*. La *Grande* chargée de nouveau au point déter-miné, reçoit la quantité de chaux jugée con-venable,

venable, puis cette seconde charge est transvasée en entier dans la *Propre* : enfin la *Grande*, remplie à sa mesure, reçoit la proportion de chaux déterminée & alors on commence à chauffer, la Batterie étant pleine d'eau.

Le *Sirop* & le *Flambeau* étant, après la Batterie, les chaudières qui s'échauffent le plus, & le plus promptement, les matières féculentes se séparent du suc exprimé; elles se présentent à sa surface & sont enlevées avec l'écumoire sous le nom d'*écumes*. Bientôt le suc entre en ébullition; alors toutes les grosses écumes enlevées, on vuide la Batterie & on la charge avec moitié du produit du *Sirop*; à ce moment, s'il est à propos, on ajoute dans ces trois chaudières (la Batterie, le *Sirop* & le *Flambeau*) soit une portion de chaux-vive, ou d'eau de chaux, ou de dissolution d'alkali.

La *Propre* & la *Grande* s'échauffent successivement & on enlève les écumes à mesure qu'elles se présentent à leur surface. L'évaporation étant très-rapide dans la Batterie, on la charge bientôt du produit entier du *Sirop*; on passe le produit du *Flambeau* dans le *Sirop* & on transvase moitié de la *Propre* dans le *Flambeau*. C'est dans ces deux chaudières (la *Propre* & le *Flambeau*) qu'on ajoute pendant le cours du travail, la chaux ou les dissolutions alkalines, lorsqu'il en

eſt beſoin. Enfin la Batterie eſt chargée de nouveau avec le produit du *Sirop*; le produit du *Flambeau* eſt paſſé dans le *Sirop*, celui de la *Propre* dans le *Flambeau* & la *Propre* eſt chargée du produit entier de la *Grande*, qu'on remplit tout de ſuite avec de nouveau ſuc exprimé.

La Batterie reçoit partiellement la charge de deux, trois, quatre *Grandes*, plus ou moins, ſuivant le degré de richeſſe & la qualité de ſuc exprimé, après que ce ſuc, en paſſant partiellement & ſucceſſivement dans toutes les chaudières, a été leſſivé & écumé autant que la diſpoſition & l'ordre de ce travail le permettent.

Cuite. 84. Lorſqu'on a raſſemblé dans la Batterie la ſomme convenable de veſou, on continue l'action du feu, pour opérer la cuite, dont le degré eſt relatif au projet qu'on a ſur le ſel eſſentiel. S'il ne doit pas être terré, on la porte à un terme dont on s'aſſure avec le doigt; terme qui répond au degré 94 à 97 du Thermomètre de Réaumur.

Si on a projet de terrer ce ſel, on porte la cuite à un terme moins avancé dont on s'aſſure également avec le doigt, & qui répond au degré 90 à 93 du même Thermomètre.

Le produit de la Batterie cuit au point convenable, on ſuſpend le feu & on le tranſvaſe en entier dans le premier rafraîchiſſoir. On remplit la Batterie à l'inſtant avec le produit du *Sirop*; le feu reprend & on continue ce travail, de la manière que nous venons d'expoſer, ſur le ſuc exprimé à meſure qu'il arrive du moulin.

Le produit de la Batterie reçu dans le rafraîchiſſoir (*f*), eſt nommé *Cuite* ou *Batterie* (1), il eſt tranſvaſé auſſi-tôt dans le ſecond rafraîchiſſoir (*g*) où on le laiſſe juſqu'à ce qu'on ait obtenu une ſeconde *Batterie*. Cette ſeconde *Batterie* reçoit un degré de cuite un peu plus fort que la première, à laquelle on la réunit tout de ſuite : leur enſemble eſt nommé *Empli*. On les mêle bien avec un mouveron (2), & ſi le degré de cuite a été appliqué avec l'intention de laiſſer le ſel eſſentiel dans l'état brut, l'Empli eſt porté dans un bac (*i*) où il s'étend & cryſ-

(1) Ces deux mots ſont pris chacun dans les Sucreries ſous deux acceptions.

Le mot Cuite ſous la première, déſigne l'action de la chaleur ſur l'eau de diſſolution du Sucre. Par la ſeconde, on entend une quantité convenable de matière cuite en une ſeule fois ; cette même quantité eſt auſſi déſignée par le mot Batterie. Lorſque nous employerons ces deux mots ſous cette dernière acception, nous les mettrons en lettres italiques.

(2) Spatule de bois.

talliſe preſqu'à l'inſtant. On charge ce bac de quatre ou cinq Emplis ſucceſſifs, qui s'étendent & cryſtalliſent les uns ſur les autres.

Si on a le projet de terrer le ſel eſſentiel, le degré de cuite qu'on applique au veſou-ſirop étant moins fort, l'Empli eſt partagé entre les cônes (*k*) rangés dans la Sucrerie; ces cônes ſont chargés à trois ou quatre repriſes de ſuite & remplis en entier.

ARTICLE III.

Des moyens qu'on employe pour l'extraction du Sel essentiel de la Canne.

Vases où l'on met le sel essentiel à cryſtalliſer.

85. Nous avons dit que la troiſième partie du travail qu'exige l'exploitation de la Canne ſucrée & de ſon ſuc exprimé, ſe rapportoit au ſel eſſentiel (1) que porte ce ſuc. Cette troiſième partie a non-ſeulement pour objet la cryſtalliſation, la purgation, le terrage & l'étuvage du ſel eſſentiel de la Canne, mais encore la cuite des ſirops qui s'en ſéparent & l'extraction du ſel que portent ces ſirops.

Nous venons de voir que le veſou-ſirop cuit eſt mis à cryſtalliſer, ſoit dans des bacs, ſoit dans des cônes. Les bacs (*Pl.* 2. *fig.* 4. *iii.*) qui ſont de bois, ont huit à dix pieds de long ſur cinq à ſix de large & un pied de profondeur; trois bacs ſuffiſent ordinairement dans une Sucrerie, pour faire cryſtalliſer le ſel eſſentiel brut.

Les cônes (*k*) ſont des vaſes de terre cuite gé-

(1) Nous conſervons au Sucre la dénomination de ſel eſſentiel dans l'Art du Sucrier; dénomination qu'il perd en paſſant dans l'Art du Raffineur & dans le Commerce, où il prend le nom de Sucre avec diverſes épithètes qui déſignent ſon état & ſa qualité.

néralement connus ſous le nom de *formes* (*Pl. 3. fig.* 2. N.). Les formes qu'on employe dans nos Colonies ont deux pieds de hauteur, leur baſe a treize à quatorze pouces de diamètre, leur pointe eſt percée d'un trou, dont le diamètre eſt d'un pouce, on le bouche avec un tampon ou avec une cheville.

Deſcription des Purgeries à purger le ſel eſſentiel brut.

86. Le ſel eſſentiel cryſtallyſé eſt porté de la Sucrerie dans des bâtiments particuliers (*Pl. 3.*) nommés *Purgeries*, où on le diſpoſe pour que le ſirop s'en ſépare, ce qu'on nomme *Purger.*

Les Purgeries (A *fig.* 1.) où on met à purger le ſel eſſentiel brut, ſont des bâtiments de ſoixante à quatre-vingts pieds de long ſur vingt à vingt-quatre de large. Ils ſont formés de deux parties; l'une inférieure (B) nommée *Baſſin à melaſſe*; l'autre ſupérieure (C), nommée *Plancher.*

Le Baſſin à melaſſe eſt une cavité qui répond à preſque toute l'étendue de la Purgerie; ſes parois (D) & ſon fond (E) ſont faits en maçonnerie enduite de ciment; ſa profondeur va quelquefois juſqu'à ſix pieds, même plus, & ſon fond eſt ordinairement incliné d'un bout à l'autre. Ce baſſin eſt recouvert de groſſes pièces de bois rondes ou équarries, rangées parallèlement à deux ou trois pouces de diſtance. Ces pièces forment un plancher (C) qui fait le fond de

la Purgerie & qui ne s'élève pas au-deſſus du ſol. On range debout, ſur ce plancher, les barriques (F, F), qui doivent recevoir le ſel eſſentiel à purger. Le fond de ces bariques eſt percé de trois ou quatre trous d'un pouce de diamètre à-peu-près.

Le veſou-ſirop cuit, dont les bacs ſont remplis, eſt abandonné juſqu'à ce que le ſel eſſentiel ſoit cryſtalliſé & refroidi à un certain degré; alors on l'enlève avec des pelles de fer, & on le porte dans les bariques établies ſur le plancher de la Purgerie. On a pour uſage de mettre autant de Cannes-ſucrées qu'il y a de trous au fond de la barique. Ces Cannes ſont aſſez longues pour s'élever du trou où une de leurs extrémités eſt engagée au fond ſupérieur. Le ſirop qui ſe ſépare du ſel eſſentiel s'échappe par les trous du fond & par l'eſpace que laiſſent entr'elles les pièces de la barique qui ne ſont pas étroitement ſerrées. La barique eſt remplie en entier & laiſſée debout, pendant un temps plus ou moins long, afin que le ſirop s'en écoule; ce qui n'arrive jamais complètement.

87. Les Purgeries (*fig.* 2.) où on met le ſel eſſentiel qu'on veut terrer, ſont des bâtiments beaucoup plus conſidérables en étendue que les Purgeries à purger le ſel eſſentiel brut. Ces

Deſcription des purgeries à purger & à terrer le ſel eſſentiel.

bâtiments ſont le plus communément diſpoſés en quarré (G, H, I, K.), leur intérieur eſt diviſé en compartiments (L, L) par des traverſes (M, M) de bois. Ces traverſes mobiles partent horiſontalement de l'une des parois latérales du bâtiment; elles gardent entr'elles à-peu-près cinq pieds de diſtance & ſe portent parallèlement juſqu'à deux ou trois pieds de l'autre parois, ſoutenues par de petits poteaux à la hauteur de deux pieds & demi. Ces compartiments nommés *Cabanes*, mettent entr'eux quinze à dix-huit pouces de diſtance; & cette diſtance ſert de paſſage pour le ſervice des formes, dans l'opération du terrage.

Le ſel eſſentiel cryſtalliſé dans les formes, après quinze à dix-huit heures de refroidiſſement, eſt porté de la Sucrerie dans les Purgeries. Ces formes (N) dont on débouche le trou, ſont implantées dans des pots (O) d'une grandeur relative à celle de la forme. Après vingt-quatre heures, le ſirop s'étant ſéparé du ſel eſſentiel & écoulé dans les pots, les formes ſont tranſplantées ſur d'autres pots & rangées avec ſoin dans les cabanes (*l*), pour appliquer au ſel eſſentiel l'opération du terrage.

Terrage du ſel eſſentiel.

88. Le terrage a pour objet d'enlever, à la faveur de l'eau, la portion de ſirop qui reſte à la ſurface des petits cryſtaux du ſel eſſentiel, réunis

& aggrégés en une maſſe conique, qu'on nomme *Pain*. Pour cet effet, on unit bien la baſe du Pain en taſſant un peu le ſel eſſentiel, puis on verſe deſſus une terre argilleuſe délayée dans l'eau à conſiſtance de bouillie. La terre argilleuſe fait fonction d'éponge; l'eau qu'elle contient s'échappe d'autant plus lentement que cette terre eſt plus diviſée. Emportée par ſon propre poids l'eau diſſout le ſirop qui, devenu plus fluide, eſt entraîné vers la partie inférieure de la forme & s'écoule dans le pot ſur lequel elle eſt implantée.

Toute eſpèce de terre argilleuſe, blanche ou noire, peut être employée avec ſuccès, pourvu qu'elle ſoit convenablement préparée (1).

La première terre dont on a couvert la baſe du Pain, deſſéchée, eſt enlevée & remplacée par une ſeconde, la ſeconde par une troiſième; cette troiſième enlevée après ſa deſſication, le Pain eſt abandonné dans la forme pendant une vingtaine de jours; afin que le ſirop s'écoule entièrement: alors on le ſort des formes & on l'expoſe au ſoleil pendant quelques heures, ſur un plan horiſontal fait en maçonnerie. Ce plan

(1) La terre eſt battue & délayée dans des baſſins (*q*, *q*, *fig.* 3.) nommés *Bacs à terre*. Ces bacs ont ordinairement cinq à ſix pieds quarrés ſur quatre à cinq pieds de profondeur, ils ſont faits en maçonnerie & enduits de ciment.

(R, *fig.* 4.) nommé *glacis*, a vingt pieds de longs à-peu-près sur douze à quinze de large. Après avoir été exposé au soleil, ce pain terré est mis à l'étuve, où il éprouve pendant une quinzaine de jours, un degré de chaleur qui lui enlève la portion d'eau restée après le terrage.

Des étuves. 89. Les Etuves (S, *fig.* 5.) sont des bâtiments en maçonnerie de vingt pieds quarrés à-peu-près, dont l'intérieur présente divers étages sur lesquels les Pains sont rangés. Dans la partie inférieure est un fourneau (T) dont les ouvertures répondent en dehors : ces bâtiments sont adjacents aux Purgeries.

Convenablement étuvé, le Pain de sel essentiel est pilé dans de grands bacs de bois, nommés *Bacs à piler*. Ces bacs (U, U) qui ont douze à quinze pieds de long sur trois à quatre de large, sont placés dans un bâtiment particulier (V, *fig.* 6.) nommé *Pilerie*; ou dans une partie des Purgeries. Ce sel, ainsi pilé, est mis dans des bariques (X, X), où on le pile encore pour le tasser davantage : alors il passe dans le Commerce sous le nom de *Sucre terré* ou *Cassonnade*.

Cuite des sirops. 90. La cuite des sirops se rapporte encore à la troisième partie du travail.

Les sirops qui proviennent du sel essentiel brut mis en bariques, ainsi que nous l'avons exposé, ont reçu le nom de *Mélasses*. Les mé-

laſſes ſont ou vendus, ou portés à la *Rhummerie* (1) pour être fermentés & diſtillés.

Les premiers ſirops qui s'écoulent des formes où on a mis le ſel eſſentiel à cryſtalliſer pour être terré, ſont nommés *gros-ſirops*; ceux qui s'écoulent pendant & après le terrage ſont nommés *ſirops-fins*.

Tous les huit jours ordinairement on cuit les gros-ſirops dans l'équipage à ſirop. Cet équipage eſt, comme nous l'avons dit, placé dans la Sucrerie (*Pl.* 2, *fig.* 4.); quelquefois il eſt établi dans une partie de la Purgerie (*Pl.* 3, a, *fig.* 2.). Il eſt toujours formé de deux chaudières de fer; la première (*a*) porte immédiatement ſur le foyer, elle eſt nommée *Batterie*. La ſeconde (*b*), eſt nommée *Sirop*; on les emplit toutes deux d'une quantité de gros-ſirop ſuffiſante pour faire une *Cuite*. La charge de la Batterie, cuite à un point dont on s'aſſure avec le doigt & qui répond au terme quatre-vingt-huit à quatre-vingt-dix du Thermomètre de Réaumur, on ſuſpend le feu pour la tranſvaſer dans le premier rafraîchiſſoir (*c*); on remplit la Batterie avec la charge du *Sirop* qui eſt rempli lui-même, à l'inſtant, avec une nouvelle charge de gros-

(1) Les Rhummeries ou Guildives ſont des atteliers où l'on fait fermenter les mélaſſes.

ſirop. La *Cuite* reçue dans le premier rafraîchiſſoir eſt partagée entre pluſieurs autres (*d*, *d*) qui ſont à peu de diſtance de l'équipage. On continue de cuire ainſi les gros-ſirops qu'on partage toujours dans ces rafraîchiſſoirs où on les laiſſe juſqu'à ce que la cryſtalliſation commence à s'établir : alors on en remplit des formes qu'on abandonne juſqu'au moment où le ſel eſſentiel eſt bien pris en pain ; après quoi on les implante dans des pots qui reçoivent le ſirop dont le ſel eſſentiel ſe purge. Les formes après la purgation (1) ſont implantées ſur de nouveaux pots & rangées dans les Cabanes de la Purgerie où on terre le ſel eſſentiel.

Les ſirops-fins ſont cuits & traités à-peu-près ainſi que les gros-ſirops.

Les ſirops qui proviennent du ſel eſſentiel extrait des gros-ſirops, ſont nommés *ſirops-amers*, & vendus ou portés à la Rhummerie, pour être fermentés & diſtillés comme les mélaſſes.

---

(1) L'action par laquelle le ſirop ſe ſépare du ſel eſſentiel & s'écoule du vaſe qui contient ce ſel eſt nommée *Purgation*.

ARTICLE IV.

De la fermentation & distillation des Mélasses.

Fermentation & distillation des mélasses.

91. Les Mélasses & Sirops-amers (1) qui sont l'objet de la quatrième & dernière partie de ce travail, sont fermentés & distillés dans des bâtiments particuliers, nommés Rhummeries ou Guildives.

Dans la première partie de ces bâtiments, des tonneaux, nommés *pièces à fermenter*, sont rangés debout sur des chantiers. Ces pièces reçoivent les sirops étendus d'eau dans une proportion telle qu'ils portent onze à douze degrés à l'Arcomètre; dans cet état ils prennent le nom

(1) Les mélasses & les sirops-amers sont les eaux-mères du sel essentiel de la Canne. Ces eaux-mères contiennent encore beaucoup de sel essentiel qui cristallise, lorsqu'elles sont abandonnées à elles-mêmes pendant longtemps. Si on se rappelle ce que nous avons dit du vesou, on concevra aisément que les mélasses, abstraction faite du sel essentiel qu'elles contiennent, sont formées par le suc-savonneux-extractif, par les sucs-muqueux-doux & sucré qui se trouvent dans les vesous de médiocre & de mauvaise qualité & par le sel essentiel décomposé, soit par les alkalis, soit par la chaleur, soit par l'action réunie de ces deux agens.

de *Rapes*. Les Rapes fermentées ſont portées dans un alambic où on les diſtille. Le produit qu'on obtient eſt ou du Rhum ou du Taffia, ſuivant l'état du ſirop & ſuivant les circonſtances qui ont accompagné la fermentation & la diſtillation des rapes.

Nous n'entrerons pas dans de plus grands détails ſur cette partie, n'ayant pas pour but d'en traiter *ex profeſſo*, dans ce moment-ci.

CHAPITRE IX.

Observations sur les premiers moyens qu'on employa dans les Colonies Françoises pour le travail du Suc exprimé de la Canne-Sucrée, & sur ceux dont l'usage est généralement reçu maintenant.

92. DANS les premiers temps qu'on travailla chez les François, en Amérique, le suc exprimé de la Canne-sucrée, pour en extraire le sel essentiel, on employa le plus communément quatre chaudières de cuivre, quelquefois cinq, six & même sept, toutes de grandeur différente & relative, montées les unes auprès des autres dans la même direction, chacune sur un foyer particulier (1).

Première méthode employée en Amérique pour le travail du suc exprimé.

La première de ces chaudières étoit la plus grande; elle servoit à appliquer au suc exprimé le degré de chaleur nécessaire pour séparer les matières féculentes de la première sorte, nommées écumes.

(1) Le Pere du Tertre, Histoire d'Amérique.
Le Pere Labat, Hist. d'Amérique.
Traité du Cacao & du Sucre.

C'étoit dans la ſeconde qu'on ſéparoit, à la faveur des alkalis, les matières féculentes de la ſeconde ſorte, nommées *matière graſſe*; parce qu'elles ont quelquefois une apparence graſſe.

La troiſième ſervoit à évaporer le veſou juſqu'à conſiſtance de ſirop. L'action des alkalis étoit encore appliquée au veſou dans cette chaudière, lorſqu'on la croyoit néceſſaire.

La quatrième ſervoit à cuire le veſou amené à l'état de ſirop; celles qu'on employoit au-delà de ce nombre ſervoient de ſupplément à la ſeconde, à la troiſième.

Le produit de chaque chaudière dont la contenance alloit toujours en diminuant, paſſoit, en entier, de la première dans la ſeconde, de la ſeconde dans la troiſième, & de la troiſième dans la quatrième; ainſi de ſuite, lorſque le nombre alloit au-delà. Jamais on ne ſe permettoit de tranſvaſer le veſou d'une chaudière dans l'autre, qu'on ne l'eût amené à l'état jugé convenable. Comme chaque chaudière avoit un foyer particulier; on pouvoit, au beſoin, ſuſpendre le feu ſous chacune d'elles, ſans arrêter ni ralentir le travail dans aucune des autres. On avoit auſſi pour uſage de filtrer le veſou en le paſſant d'une chaudière dans l'autre; & les filtres dont on ſe ſervoit étoient de toile & de laine.

Le

Le but qu'on ſe propoſoit dans l'emploi des alkalis, étoit qu'ils ſe ſaiſiſſent de la matière graſſe pour la ſéparer du Sucre, afin qu'on pût l'enlever plus aiſément & obtenir le Sucre plus ſec.

On reconnoiſſoit alors, dans le ſuc de Canne exprimé, une écume ſale & noirâtre, une matière graſſe, du Sucre, de la Mélaſſe & de l'eau.

93. En 1725 environ, on établit, à l'exemple des Anglois, toutes les chaudières ſur un ſeul foyer. La marche qu'on avoit ſuivie juſqu'alors étoit ſimple & facile; celle qu'exigea la nouvelle diſpoſition des chaudières, quoique très-difficile à établir & impoſſible à ſuivre, fut néanmoins adoptée; parce que cette diſpoſition préſentoit une grande économie de chauffage & cet objet étoit très-important. On faiſoit uſage de bois alors, & ce combuſtible devenoit rare de plus en plus: ainſi, en faveur de cet avantage, on paſſa ſur les difficultés & les inconvéniens de la marche nouvelle. Cette conſidération, jointe à l'opinion qui s'établit ſur l'uſage des alkalis, a porté les plus grands obſtacles à la connoiſſance du ſuc exprimé & à la perfection des moyens d'en extraire le ſel eſſentiel.

Changement de méthode, ſuite d'une nouvelle diſpoſition des chaudières.

94. On raiſonna, (l'ignorance qui raiſonne eſt l'ennemie la plus dangereuſe de la Science & des Arts), on raiſonna ſur la néceſſité ex-

L'exiſtence d'un acide n'eſt démontrée ni même annoncée par aucun fait.

cluſive de la chaux & des alkalis reconnue par la pratique. On chercha à deviner la cauſe qui exigeoit l'emploi de ces ſubſtances & on l'attribua à l'exiſtence d'un acide dans le ſuc exprimé. Cette idée fut avidement ſaiſie & généralement adoptée ; elle a pris depuis pluſieurs années, d'après l'opinion de pluſieurs Chymiſtes particulièrement de Bergman, le titre d'une démonſtration.

Quoiqu'aucun fait, aucune expérience n'ait pu démontrer un acide dans le ſuc exprimé (1), néanmoins on n'a point douté de l'exiſtence d'un être ſans lequel on a cru impoſſible d'expliquer l'emploi des alkalis ; dès-lors on a vu que non-ſeulement l'emploi de ces ſubſtances étoit néceſſité par cet acide, mais encore on lui a attribué toutes les difficultés que préſentoit le travail, ſoit quant au ſuc exprimé, ſoit quant aux moyens, ſoit encore quant à la mauvaiſe diſpoſition de ces moyens. On a regardé cet acide comme un ennemi capital &

(1) MM. Darcet & Macquer firent, en 1782 à Berci, diverſes expériences ſur le Suc exprimé de Cannes que MM. Boucherie avoient fait venir de Malaga, & ils ne purent y reconnoître l'exiſtence d'un acide. Nous avons fait à Saint-Domingue des expériences très-multipliées ſur le Suc exprimé, & nous pouvons aſſurer qu'aucune ne nous a donné le moindre indice de la préſence d'un acide.

on s'eſt uniquement occupé du ſoin de le combattre. Comme on n'a vu qu'une ſeule cauſe à toutes les difficultés qui ſe ſont préſentées, on a imaginé qu'il n'exiſtoit qu'un ſeul moyen de la détruire, & toutes les tentatives ſe ſont portées à la recherche de ce moyen. Quelques-uns ont cru le rencontrer dans la Chaux-vive, d'autres dans la Potaſſe, d'autres dans la Soude, d'autres plus fins dans les cendres de quelques plantes, d'autres enfin dans certains ſels neutres, tels que l'alun, &c., &c.: mais tous ſont convenus depuis longtemps qu'outre la difficulté d'avoir un alkali propre à neutraliſer l'acide du ſuc exprimé, il falloit encore, après avoir trouvé cet alkali, l'employer dans une proportion convenable pour la ſaturation préciſe de l'acide; & alors on a été moins recherché ſur l'eſpèce d'alkali, mais plus occupé de trouver des ſignes certains qui fixaſſent le point de ſaturation de cet acide chimérique. Ce point eſt depuis longtemps l'objet des vœux & des recherches des Raffineurs.

Opinions ſur la ſaturation de l'acide imaginaire par les alkalis.

95. Comme on a vu que le Sucre étoit toujours accompagné d'une portion de mélaſſe plus ou moins abondante, & qu'on ne pouvoit enlever cette mélaſſe avant la cuite; on a imaginé que, d'après une juſte ſaturation de l'acide, on pouvoit par la cuite réunir tout le Sucre en un

aggrégé, dont la mélaſſe devoit ſe ſéparer d'autant plus aiſément que cet aggrégé ſeroit plus ſerré; avantage qu'on a toujours attendu d'un fort degré de cuite; & les difficultés qu'on a éprouvées pour arriver à ce but, ont toujours été attribuées à l'acide trop ou trop peu ſaturé.

D'après l'intime perſuaſion de l'exiſtence d'un acide, cauſe de tous les obſtacles qui ſe ſont préſentés dans l'extraction du ſel eſſentiel de la Canne-ſucrée, les plus habiles Raffineurs ont établi, comme principe, qu'il falloit leſſiver le ſuc exprimé avec préciſion, pour en ſaturer l'acide; & cuire le veſou à un degré très-fort, afin de ſéparer tout le Sucre de la mélaſſe, de le rapprocher ſur lui-même, & de le réunir en une maſſe ſolide très-ſerrée.

La croyance aveugle à un acide dans le ſuc exprimé, l'eſpoir de trouver le moyen de ſaturer, dans toutes circonſtances, cet acide cauſe chimérique de toutes les difficultés que préſente le travail actuel, ont ſi fortement occupé l'eſprit de tous les Raffineurs, que non-ſeulement ils n'ont vu ni les vices eſſentiellement attachés aux moyens qu'ils employent, ni ceux qui réſultent de la marche néceſſairement déſordonnée que ces moyens exigent; mais encore qu'ils n'ont fait aucune attention aux diverſes parties qui forment le ſuc exprimé & aux

corps étrangers qui se trouvent dans ce suc par accident.

96. Lorsque Bergman découvrit qu'il résultoit, de la décomposition du Sucre par l'acide nitrique, un acide particulier, qu'il nomma *Acide Saccharin*; il conjectura, d'après l'extrême affinité de cet acide avec la chaux, que l'usage de cet alkali, dans les Sucreries & dans les Raffineries, avoit été nécessité par la présence d'une portion d'acide saccharin uni au suc exprimé & à la mélasse, dont les Sucres bruts sont plus ou moins entachés : conjecture qu'il put d'autant mieux se permettre, qu'il savoit par tradition que l'usage de la chaux étoit absolument général : mais il ne l'eût pas faite, à coup sûr, si alors quelqu'un eût donné une connoissance exacte de la Canne & de la nature de son suc exprimé.

La découverte de l'acide saccharin a augmenté encore le préjugé en faveur de l'existence d'un acide dans le suc exprimé.

Les apôtres de l'acide, devenus plus forts de la découverte de l'acide saccharin & des conjectures de Bergman, ne trouvèrent plus d'incrédules; mais l'opinion & moins encore l'erreur d'un grand homme, ne peuvent être des titres contre l'expérience & la vérité. Si Bergman eût eu des Cannes à Sucre, qu'il eût pu traiter chymiquement leur suc exprimé, il eût bientôt reconnu que la chaux & les alkalis décomposoient ce suc en portant leur action sur

ſes fécules, qu'en les ſéparant de la partie fluide ſous la forme de flocons, ils les dépouilloient du ſuc-ſavonneux extractif qu'elles portent; d'où il eût conclu que le ſeul but qu'on devoit ſe propoſer, dans l'uſage de la chaux & des alkalis, étoit d'opérer l'entière ſéparation des fécules: mais ſans doute il n'eût pas manqué de faire obſerver que ſi les alkalis avoient l'avantage de ſéparer complètement les fécules, ce n'étoit pas ſans inconvénient; puiſqu'ils les dépouilloient d'un ſuc-ſavonneux, dont la préſence, dans le veſou, devenoit nuiſible à l'extraction du ſel eſſentiel.

Que les Raffineurs détrompés ſur l'étendue des avantages qu'ils prêtent aux alkalis, ne voyent donc plus en eux, dans le plus grand nombre de circonſtances, qu'un moyen de ſéparer les fécules. Qu'ils ouvrent donc les yeux ſur les vices des chaudières de fer, quant à leur nature, à leur forme, à leur mal-propreté; quant à leur diſpoſition ſur les fourneaux & aux glacis qui les ſurmontent; enfin quant à la marche deſordonnée que leur uſage exige. Qu'ils apprennent donc que les divers ſucs demandent un traitement particulier, & que la marche de leurs moyens ne ſe prêtant à aucune modification, devient ruineuſe dans une infinité de circonſtances, particulièrement dans la cuite. Enfin qu'ils

regardent ſur-tout la propreté comme une condition des plus eſſentielles au ſuccès dans le travail du ſuc exprimé.

Des inconvéniens des chaudières de fer & des glacis qui les ſurmontent.

97. Les chaudières de fer & les glacis en maçonnerie qui les ſurmontent portent les plus grands inconvéniens & ſe refuſent abſolument aux avantages qu'offre la propreté. Ces chaudières ſont très-fragiles & leur fracture, en arrêtant le travail, cauſe perte de temps, perte de chaudière, perte de matériaux; frais de réparation, altération dans le fourneau qu'on eſt obligé de démolir, en partie, pour enlever la chaudière caſſée; moins de ſolidité dans la maçonnerie nouvelle qui ſoutient la nouvelle chaudière. Une chaudière neuve, un glacis réparé apportent de nouvelles ſaletés; & après tous ces inconvéniens, reſte encore la crainte de voir cet accident ſe répéter, à l'inſtant, ſur cette même chaudière ou ſur une autre. Il ſemble qu'on leur ait donné la forme elliptique exprès pour altérer & décompoſer le Sucre: ces chaudières plongeant tout entières dans le feu qu'on n'arrête jamais, lorſqu'on les vuide ou qu'on les remplit, le veſou qui ſe trouve au-deſſous du point où elles ſont ſcellées reçoit un degré de chaleur qu'il ne peut ſupporter & ſe décompoſe. Cette décompoſition eſt quelquefois ſi conſidérable qu'il ſe forme dans la Batterie

des croûtes charbonneuſes qui en recouvrent tout l'intérieur & qu'on eſt obligé de brûler pluſieurs fois par jour; ce qu'on fait en arrêtant le travail & en jettant dans la Batterie des bagaſſes enflammées. Enfin elles déchargent ſans ceſſe ſur le veſou, auquel elles donnent une teinte noire.

Quelque ſolides que ſoient les glacis, ils ſe dégradent preſque toujours : à la vérité leur dégradation n'arrête point le travail; mais elle porte dans le veſou les débris du ciment, & une fois établie, elle devient très-rapide par l'action du veſou ſur la chaux qui ſert à former ce ciment. La réparation de ces glacis cauſe auſſi perte de temps, perte de matériaux & porte de nouvelles ſaletés dans le prochain travail.

La ſituation du fourneau contre le mur rend le ſervice des chaudières beaucoup plus laborieux & même dangereux; comme on ne peut aborder l'équipage que d'un côté, il arrive que les Nègres n'écument que ſur la moitié de la ſurface que préſente le veſou; qu'ils ne peuvent porter leur écumoire ſur toute ſon étendue ſans avancer le corps vers la chaudière & courir le riſque de tomber dedans, & pour remédier à cet inconvénient, ils ſont obligés d'écumer ſans relâche.

98. Il eſt impoſſible d'établir, dans les chaudières de fer, une marche conſtante & facile à ſuivre; la richeſſe & la qualité du ſuc exprimé la font varier à chaque inſtant; l'activité du feu plus ou moins forte ſur chaque chaudière, ſoit par rapport au fourneau, ſoit par rapport au chauffage, la dérange ſans ceſſe : auſſi le déſordre du travail nuit, par les difficultés qui en ſont la ſuite, encore plus que les chaudières & les glacis par leur mal-propreté.

Du déſordre de la marche du travail dans les équipages à chaudières de fer.

La *Grande* eſt ordinairement chargée de quinze cents à deux mille livres de ſuc exprimé; comme elle eſt très-éloignée du foyer proprement-dit, il arrive ſouvent que le ſuc qu'elle porte n'entre point en ébullition : alors c'eſt inutilement qu'il reçoit l'action de la chaleur pendant une heure, quelquefois plus. Le trouble qu'apporte l'action de le tranſvaſer dans la *Propre* redivife les fécules qui s'étoient ſéparées & réunies en flocons & rend la défécation plus difficile. A peine le veſou de la *Propre* eſt-il dépouillé d'une partie de ſes fécules qu'il faut en paſſer une portion dans le *Flambeau* qui, n'ayant pas été vuidé en entier, reçoit, avec le veſou qu'il contient, un veſou beaucoup moins leſſivé & moins écumé; mais quelques minutes après, il faut paſſer le veſou du *Flambeau* dans le *Sirop*, où il ſe mêle à un veſou beau-

coup plus écumé & plus évaporé ; enfin lorſqu'il faut charger la Batterie on y paſſe une partie du veſou du *Sirop* qui n'eſt jamais entièrement écumé & dont le plus grand rapprochement ne porte pas au-delà de vingt degrés à l'Aréomètre : quelquefois il ne porte que douze degrés. Ce veſou ſe mêle à celui de la Batterie qui eſt beaucoup plus rapproché ; alors la portion de fécules qu'il porte ſe trouve empêtrée & ne peut ſe débarraſſer. On laiſſe la Batterie ſe rapprocher juſqu'à conſiſtance de ſirop, puis on la charge de nouveau : de ſorte que le veſou d'une Batterie arrive vingt fois à l'état de ſirop qu'il dépaſſe ſouvent ; vingt fois il en eſt éloigné par l'accès de nouveau veſou. Celui du *Sirop* ſubit cette alternative preſqu'auſſi ſouvent que celui de la Batterie, celui du *Flambeau* preſqu'auſſi ſouvent que celui du *Sirop* ; la *Propre* ſeule reçoit ſa charge d'une ſeule fois.

De l'impoſſibilité de régler l'emploi de la chaux & des leſſives dans cette marche.

99. On ne met jamais, dans le ſuc exprimé qui fait la charge de la *Grande*, qu'une partie de la leſſive qu'on croit néceſſaire ; lorſqu'elle eſt tranſvaſée dans la *Propre*, on en ajoute une petite portion ; arrivé dans le *Flambeau*, le veſou reçoit encore une portion de leſſive & cette portion devroit ſuffire ; mais les ſignes qu'on attend des écumes, de la couleur du veſou, de l'état des bulles que forme le veſou en bour-

ſoufflement, ne ſe préſentent pas toujours, ou ils ne ſe préſentent pas aſſez tôt; ſoit parce que l'action du feu n'eſt pas aſſez forte, ſoit parce que la fécule varie en quantité & en qualité, ſoit enfin parce que le veſou eſt plus ou moins étendu d'eau: car toutes ces conditions les retardent ou les altèrent.

S'il eſt à propos de charger le *Sirop*, il reçoit le veſou du *Flambeau* qui eſt ou trop ou trop peu leſſivé. Les mêmes inconvéniens ſe préſentent encore dans cette chaudière, où il eſt également difficile de s'arrêter à aucun ſigne; parce qu'on ignore la quantité de veſou qu'on a chargé, & le degré de rapprochement où il ſe trouve après le mêlange. Ces ſignes ſont encore modifiés & altérés par l'action du feu qui eſt plus forte dans cette chaudière; on ſe trouve donc ainſi dans l'incertitude & alors on agit au haſard.

De l'impoſſibilité d'enlever entièrement les fécules dans le travail actuel.

100. Mais en ſuppoſant la marche du travail bien établie, la leſſive bien fixée, on ſeroit encore très-éloigné du but qu'on doit ſe propoſer; car la leſſive ne pouvant que ſéparer les fécules du ſuc exprimé, il faut de plus les enlever & l'écumoire ſeule ne ſuffit pas, quelque ſoin qu'on apporte à faire écumer. En ſuppoſant enfin qu'on pût enlever toutes les fécules à l'écumoire (ce qui eſt abſolument impoſſible),

il reſteroit encore les matières terreuſes qui ſe trouvent par accident dans le veſou, ainſi que toutes les ſaletés qui viennent & des chaudières & des glacis.

Cette marche eſt d'autant plus vicieuſe que l'action du feu ſur la Batterie eſt plus forte & que le veſou eſt plus riche & de meilleure qualité; parce qu'alors, ſon rapprochement dans la Batterie étant plus rapide, on a moins de temps dans les autres chaudières, pour juger le point de leſſive & pour enlever les fécules: car quel que ſoit l'état du veſou par rapport à la leſſive & par rapport aux fécules, on ne peut différer de charger la Batterie.

De l'impoſſibilité où ſont les Raffineurs & les Nègres de ſupporter le travail actuel & des inconvéniens qui en réſultent.

101. La néceſſité de veiller continuellement à l'emploi de la leſſive, d'écumer ſans ceſſe, de charger la Batterie preſqu'à chaque inſtant, & les autres chaudières ſucceſſivement, demande de la part du Raffineur une attention conſtante pendant tout le temps de la Roulaiſon (1), qui peut durer quinze jours & même plus. Elle exige de la part du Nègre un travail qu'il doit ſupporter pendant vingt quatre heures, ſans une mi-

(1) On nomme du nom de *Roulaiſon*, l'enſemble de tous les travaux qu'exigent tant la récolte & l'expreſſion de la Canne-Sucrée, que le travail de ſon ſuc exprimé: travaux qui ſe font tous en même-temps.

nute de relâche. Or il eſt impoſſible d'exiger d'un Raffineur une pareille tâche, d'autant mieux qu'il eſt chargé de veiller encore au travail du moulin, aux caſes à Bagaſſe, au ſervice des fourneaux & des purgeries : il eſt impoſſible que le Nègre ne ſe néglige pas & qu'il ne profite point de toutes les occaſions qu'il trouve de ſe repoſer ou au moins de ralentir tous ſes mouvemens. Auſſi arrive-t-il tous les jours quelques fautes de la part & du Raffineur & des Nègres, indépendantes de celles qui ſont attachées à la marche du travail, & c'eſt particulièrement pendant la nuit que ces fautes ſont plus fréquentes & plus marquées. On voit, d'après cette expoſition, qu'il eſt impoſſible de remédier à celles qui ont été faites, ſoit par défaut ou par excès de leſſive, ſoit par défaut d'écumage, une fois que le veſou eſt dans la Batterie.

Lorſque le ſuc exprimé eſt pauvre & de mauvaiſe qualité, il faut une ſomme de veſou beaucoup plus conſidérable pour former une *Cuite*; la première quantité dont la Batterie a été chargée, ſe trouve expoſée pendant trois ou quatre heures à l'action du feu & à l'alternative d'un plus & moins grand rapprochement. On conçoit aiſément que l'action du feu & cette alternative de rapprochement, continuées pendant

plusieurs heures, doivent altérer le vesou & l'altèrent d'autant plus, qu'il est de plus mauvaise qualité.

Lessivé ou non, écumé ou non, le vesou-sirop, dont la Batterie est suffisamment chargée, est cuit, ou pour que le sel essentiel, qu'on doit en obtenir, soit terré, ou pour qu'il reste brut.

Distinction de deux sortes de cuite dans la méthode actuelle.

102. On a distingué deux sortes de cuite, une pour le sel essentiel à terrer qui doit être mis à cristalliser en formes; l'autre pour le brut qui doit être mis à cristalliser en Bac. La première est nommée *Cuite en blanc*, la seconde, *Cuite en brut.*

On ne juge point la cuite, dont on s'assure avec le doigt, au degré de chaleur qu'on applique au vesou-sirop; mais bien à la consistance solide plus ou moins serrée que présente l'aggrégation du sel essentiel après le refroidissement.

De la cuite du sel essentiel brut.

103. Quel que soit l'état & la qualité de vesou-sirop qu'on va cuire, pour en obtenir le sel essentiel en brut, on tend toujours à lui donner un degré de cuite d'après lequel on puisse l'obtenir en masse aggrégée, & on est très-persuadé que la lessive bien entendue met le vesou-sirop dans la condition la plus convenable pour supporter ce degré; mais comme celui de mauvaise qualité, malgré la précision de la lessive,

s'oppose à ce but par la proportion de suc muqueux dans l'état doux & sucré qu'il porte; comme on ne conçoit pas qu'il soit possible d'obtenir le sel essentiel autrement que sous la forme aggrégée; dans l'intention de l'amener à cet état, on applique aux vesou-sirops un degré de chaleur d'autant plus fort qu'ils sont plus mauvais, & ce degré s'élève à quatre-vingt-dix-sept, (Thermomètre de Réaumur) & même plus.

Décomposition du sel essentiel dans la cuite en brut.

104. Il arrive souvent que les sucs muqueux doux & sucré entrent en décomposition beaucoup au-dessous de ce degré; néanmoins on continue toujours l'action du feu, quoique cette décomposition soit annoncée par des fusées d'une vapeur blanche & par une odeur piquante qui prend à la gorge: quelquefois la décomposition est poussée si loin que la matière s'enflamme.

Du sel essentiel brut mis en bariques, & de sa purgation.

105. La matière cuite est, comme nous l'avons déjà exposé (86), jettée dans un bac où elle se prend très-promptement en une masse solide qui renferme toutes les matières sales, étrangères au sel essentiel. Cette masse est cassée avec des instrumens de fer & portée encore chaude dans les bariques; la mélasse dont la fluidité est aidée par la chaleur se sépare & s'échappe d'abord, autant qu'elle peut, par toutes les ouvertures que laissent entr'elles les pièces

peu ſerrées qui forment ces bariques ; mais bientôt les ouvertures ſe trouvent bouchées, & l'écoulement ne pouvant plus avoir lieu que par le fond devient très-lent ; parce que la mélaſſe, quelque fluide qu'elle ſoit, a alors une maſſe de trois à quatre pieds à pénétrer. Si le veſou-ſirop étoit de bonne qualité, la maſſe de ſel eſſentiel dont la barique eſt remplie, ſe trouveroit purgée juſqu'au deux tiers, quelquefois aux trois quarts, après deux ou trois mois de purgation ſur les baſſins. Mais ſi ce veſou-ſirop étoit de mauvaiſe qualité, le ſel eſſentiel formeroit alors, avec la mélaſſe, une maſſe pâteuſe dans toute l'étendue de la barique : maſſe qui ne ſe purgeroit jamais.

La cuite qu'on applique aux veſou-ſirops dont on veut terrer le ſel eſſentiel, qu'on met alors à cryſtalliſer dans les formes, eſt fondée ſur les mêmes principes ; elle porte auſſi les mêmes inconvéniens.

Du déchet qu'éprouve le Sucre brut dans le tranſport des Colonies en France.

106. On convient généralement que, pendant la traverſée des Colonies en France, la quantité de mélaſſe qui s'écoule des bariques remplies de Sucre brut, fait dix à trente pour cent de perte ; perte qu'on ne peut ſe diſſimuler & qui tombe toute entière ſur le Propriétaire, ſoit qu'il charge pour France, ſoit qu'il vende chez lui ; car le Marchand n'achète jamais de Sucres

bruts

bruts, dans les Colonies, qu'en raiſon du déchet que ces Sucres doivent éprouver, & qu'il évalue toujours au plus haut. Ce déchet ne ſe borne pas ſeulement au temps de la traverſée; il ſe continue encore dans les magaſins des Ports de France, & pendant le tranſport de ces magaſins ſoit à l'étranger, ſoit dans l'intérieur du Royaume: enfin il ne ceſſe que dans les Raffineries où l'on vuide les bariques (1).

Perte de mélaſſe par les baſſins à mélaſſe.

107. Cette perte n'eſt pas la ſeule qu'éprouve le Propriétaire. Les baſſins à mélaſſe ſont, comme nous l'avons dit, faits en maçonnerie & enduits de ciment. La mélaſſe décompoſe très-promptement le ciment & le mortier, bientôt elle pénètre la maçonnerie & va ſe perdre dans la terre. Quoique cette perte ne ſoit pas viſible elle n'en eſt pas moins réelle; & ſi on fait attention que la fluidité de la mélaſſe eſt plus grande que celle de l'huile, on n'aura pas de peine à croire que la perte qui ſe fait par cette voie doit être conſidérable.

(1) Saint-Domingue met annuellement cent vingt millions de Sucre brut dans le Commerce. Soit vingt pour cent de perte (terme moyen du déchet qui a lieu dans la traverſée), il n'en arrive en France que quatre-vingt-ſeize millions. La Colonie & la Métropole perdent donc annuellement vingt-quatre millions de ſirop qui, ſi le veſou étoit généralement travaillé d'après la nouvelle méthode, donneroit à-peu-près douze à quinze millions de Sucre Marchand, & pluſieurs millions de Rhum ou de Taffia.

Le Sucre brut arrivé en France porte toujours, avec les matières féculentes & terreuſes, une portion de mélaſſe plus ou moins abondante attachée à ſa ſurface. Les Raffineurs d'Europe ont vu auſſi, dans toutes les matières étrangères au Sucre, un acide à ſaturer, pour lequel ils employent l'eau de chaux dans le Raffinage & dans la cuite des ſirops (1).

Obſtacles que préſentent les matières féculentes & terreuſes dans le terrage.

108. Lorſqu'on a mis le ſel eſſentiel à cryſtalliſer dans des formes, il reſte toujours, après la purgation, dans le Pain que préſente la maſſe aggrégée de ce ſel une portion de ſirop dont on cherche à le dépouiller à la faveur de l'eau par l'opération du terrage. Mais les matières ſolides, féculentes & terreuſes qui ſe trouvent dans cette maſſe, défendent le ſirop de l'action de l'eau; il reſte avec elles & ſalit le ſel eſſentiel qui, après le terrage, eſt d'autant moins pur & moins blanc que la proportion de ces matières étoit plus abondante (2).

---

(1) Nous parlerons dans un autre lieu des préjugés & des erreurs des Raffineurs de France, ſur l'uſage de la chaux dans le Raffinage.

(2) Les Sucres terrés de la partie du Cap ſont en général les plus beaux de Saint-Domingue; parce que dans cette partie les Sucreries ſont beaucoup mieux tenues, & que les Raffineurs veillent au travail avec plus de ſoin.

Les Sucres bruts de la partie du Port-au-Prince, ſont les plus beaux de la Colonie & les plus eſtimés dans le Commerce & dans

On conçoit aiſément qu'en privant, par un travail bien entendu & bien ordonné, le ſuc exprimé de toute matière ſolide, le ſel eſſentiel, qu'on en retirera, ne préſentera dans le terrage aucun obſtacle à l'action de l'eau qui, après l'avoir dépouillé de tout ſirop, le rendra parfaitement pur. C'eſt donc à la plus grande pureté poſſible que doivent tendre toutes les opérations qui conſtituent l'Art du Sucrier & du Raffineur: quant à la blancheur, elle ne

---

les Raffineries: particulièrement ceux de la plaine du *Cul de-Sac* & des *Vaſes*. Leur ſupériorité eſt dûe à ce que dans ces plaines les Cannes-ſucrées ſont parfaitement bonnes, & leur ſuc exprimé de la meilleure qualité poſſible; mais les Sucreries y ſont en général ſi mal-propres & le travail y eſt conduit avec ſi peu de ſoin, que l'habitant ne jouit point des avantages que lui offre les circonſtances locales les plus favorables.

J'ai vu, dans la plaine du *Cul-de-Sac*, un Habitant vendre ſon Sucre terré moins cher que ſon Sucre brut. On ne ſera point ſurpris de ce fait, quand on ſaura que la portion de mélaſſe qui recouvre le Sucre brut maſque, en le colorant, toutes les matières féculentes & terreuſes qu'on n'apperçoit point du tout, & dont la préſence n'influe nullement ſur le prix, qu'on évalue toujours d'après la couleur, la dureté, la ſéchereſſe, &c. du Sucre. Mais lorſque par le terrage la mélaſſe a été enlevée; alors toutes les ſaletés paroiſſent à découvert, & c'eſt ſur le degré d'altération que cauſe leur préſence, qu'on règle le prix du Sucre terré. La différence de ce prix avec celui du Sucre brut ne paye pas toujours les frais de déchet dans le terrage, ni la main-d'œuvre; auſſi beaucoup d'habitans, perſuadés qu'il eſt impoſſible que leurs Sucres puiſſent jamais devenir blancs, ont renoncé à le terrer & fabriquent tout en brut. Tel eſt l'effet des préjugés & de l'ignorance.

doit être considérée que comme un accident dont on sera toujours le maître, lorsqu'on sera arrivé à l'extrême pureté pour laquelle on ne doit rien négliger, par rapport à la sûreté du Public dans l'usage du Sucre.

C'est aussi particulièrement vers ce but qu'ont été dirigés tous les moyens que nous avons proposés & établis, & dont nous allons faire l'exposition.

CHAPITRE X.

Exposition des nouveaux moyens d'extraire le sel essentiel de la Canne-sucrée.

Connoissances nécessaires dans l'Art d'extraire le sel essentiel.

109. L'ART du Sucrier, tel qu'il a existé jusqu'à ce jour, se borne au simple souvenir des moyens appliqués à l'exploitation de la Canne, pour en extraire le sel essentiel, & à l'habitude de faire l'application de ces moyens. Mais cet Art, considéré sous ces deux points de vue seulement, est une routine aveugle au-dessus de laquelle il étoit impossible qu'aucun Raffineur pût s'élever.

Savoir qu'on applique tels moyens à la culture, à l'exploitation de la Canne; savoir, qu'on fait telles opérations sur son suc exprimé & sur le sel essentiel que donne ce suc; connoître de quelle manière on employe ces moyens, on fait ces opérations; c'est ne rien savoir si on ignore ce qu'est la Canne en elle-même, si on ignore quelles sont les différentes parties qui constituent son suc exprimé, & quel est le sel essentiel qu'on en extrait; si on n'a quelques notions sur la nature & l'action des divers agens

dont on ſe ſert, tant dans la culture de la Canne que dans le travail de ſon ſuc; ſi on n'a encore quelques connoiſſances ſur tous les matériaux & uſtenſiles qu'on employe, & quant à leur nature, & quant à leurs propriétés particulières; ſi enfin on ne peut rapporter à aucune ſcience, à aucuns principes les opérations, les moyens & les faits qui doivent ſervir de baſe à l'Art du Sucrier.

C'eſt l'étude de ces divers objets & les connoiſſances qu'offre cette étude qui doivent élever le Cultivateur & le Raffineur au-deſſus du Nègre, auquel un long exercice, une longue habitude donneroient l'avantage; ſi l'ancienneté & l'habitude ſeules étoient des titres dans la pratique d'un Art éclairé.

Etat actuel des connoiſſances ſur la Canne & ſur les moyens d'en extraire le ſel eſſentiel.

110. Depuis trois ſiècles bientôt on cultive la Canne en Amérique, & juſqu'à ce jour un ſeul Auteur a tenté d'écrire ſur la culture de cette Plante (1). Deux Auteurs (1) ont donné, au commencement de ce ſiècle, une ſimple narration du travail qu'ils ont vu exécuter & qu'ils ont pratiqué eux-mêmes dans la culture & l'exploitation de la Canne, dans le travail de ſon

(1) Eſſai ſur l'Art de cultiver la Canne.

(2) Le Pere Labat & l'Auteur du Traité du Cacao & du Sucre.

ſuc exprimé pour en extraire le ſel eſſentiel, & ſur ce ſel pour le purger & le terrer. L'Auteur de l'*Eſſai ſur l'Art de Cultiver la Canne*, fait l'hiſtoire des moyens qu'il a vus employer & qu'il a ſuivis; il expoſe le plus grand nombre des vices qui y ſont attachés, & met dans tout leur jour les préjugés & l'ignorance des Raffineurs.

Quelques Raffineurs ſenſés ont bien apperçu les vices de leur Art, mais ils n'ont pu que les pallier en augmentant le nombre des Nègres, afin d'exiger d'eux plus de ſoin & plus d'exactitude (1).

On voit ſans doute, avec la plus grande ſurpriſe, que la Canne, dont la culture a fait la richeſſe & la proſpérité des Colonies, que les moyens de préparer ſes produits, qui furent & ſeront toujours la baſe du Commerce entre l'Ancien & le Nouveau Monde, ayent été entièrement abandonnés pendant trois ſiècles aux mains les plus aveugles; auſſi n'a-t-on eu juſqu'à ce jour que quelques narrations ſur cette

(1) A Saint-Domingue, M. Bellin, qui jouit d'une grande réputation comme Raffineur, a fait voir qu'en employant ſeulement dix à douze Nègres de plus, pour le ſervice de l'équipage dans le travail actuel du ſuc exprimé, on pouvoit remédier à une petite partie des inconvéniens qui ſont l'effet de la marche déſordonnée de ce travail.

plante infiniment précieuſe, ſur l'Art très-important de la cultiver & d'en extraire le ſel eſſentiel : ſi toutes fois on doit donner le nom d'Art à des moyens mal-entendus & déſordonnés, établis par le haſard & conſacrés par l'ignorance & l'habitude.

C'eſt après avoir examiné, avec le plus grand ſoin & ſous tous les rapports poſſibles, les moyens, généralement en uſage aujourd'hui, que nous venons de décrire ; c'eſt après avoir fait l'étude la plus approfondie de la Canne, & après avoir pris la connoiſſance la plus intime de ſon ſuc exprimé, que nous avons vu quelles étoient les opérations qu'exigeoit le travail éclairé de ce ſuc ; & alors tous les moyens que nous pouvions employer ſe ſont préſentés d'eux-mêmes à notre eſprit : dans le choix de ceux que nous avons établis, non-ſeulement nous avons conſulté les principes de la Chymie la plus ſaine, mais l'expérience elle-même (1) a fixé l'ordre que nous

(1) Quoique je n'aye paſſé que deux ans & demi à Saint-Domingue ; les difficultés & les obſtacles de toute eſpèce, que j'ai eu à ſurmonter dans ſix établiſſements de ma méthode, qui tous ont eu le plus grand ſuccès dans leur début & tant que j'y ai préſidé, m'ont tellement exercé que je crois avoir acquis, dans ces ſix établiſſements & dans la conſtruction de dix fourneaux que j'ai faits moi-même, l'expérience la plus conſommée dans l'Art du Sucrier : auſſi j'oſe aſſurer qu'il ſera impoſſible d'ajouter à la ſimplicité & à la perfection des moyens que je vais

devions donner à leur enſemble; & on verra, dans l'expoſition que nous allons en faire, toutes les opérations parfaitement diſtinctes; on verra qu'elles ſe ſuivent ſans ſe confondre, que dans le mouvement de tous nos moyens, l'ordre de leur marche eſt ſimple, facile à ſaiſir & ſûr dans l'exécution; on verra encore que cette marche peut ſe prêter à toutes les circonſtances où ſe trouve le ſuc exprimé & le veſou, qu'elle n'exige pas toujours la préſence du Raffineur, qu'on peut la confier aux Nègres ſans qu'ils puiſſent la déranger, & que toutes les fautes qui ſont l'effet inévitable de leur négligence, peuvent être toujours facilement réparées.

Principales opérations qu'exige le travail du ſuc exprimé.

111. Le ſuc exprimé étant formé, comme nous l'avons déjà dit, de parties ſolides & fluides unies entr'elles & étendues dans une très-grande proportion d'eau; le premier but qu'on doit ſe propoſer, dans le travail de ce ſuc, eſt la ſéparation & l'enlèvement des parties ſolides ou fécules. Nous avons nommé, *Défécation du ſuc exprimé*, l'enſemble des opérations qui tendent à le dépouiller de toutes les matières ſolides, féculentes & terreuſes; ces matières enlevées, reſtent l'eau, le ſuc-muqueux & le ſuc-ſavonneux-extractif qui forment enſemble le veſou.

---

expoſer, & dont le ſuccès eſt conſtamment démontré ſur l'Habitation de M. de Ladebate.

Nous avons vu qu'il y avoit, dans le vesou, une quantité d'eau surabondante à celle qui est en rapport avec les matières solubles : l'enlèvement de cette eau doit donc être, après celui des fécules, l'objet du travail sur le vesou ; nous nommons *Evaporation* l'action de la chaleur sur cette eau.

Les fécules & l'eau surabondante enlevées, reste l'eau qui est en rapport avec les matières solubles nommée *Eau de dissolution*. L'enlèvement d'une certaine proportion de cette eau fait l'objet du travail sur le vesou-sirop. Nous nommons *Cuite* l'action de la chaleur sur l'eau du vesou-sirop.

D'après cet exposé, on voit clairement que le travail du suc exprimé consiste en trois opérations principales, successives, mais bien distinctes, qui sont la *défécation* du suc exprimé, l'*évaporation* du *vesou* & la *cuite du vesou-sirop*.

ARTICLE PREMIER.

Des nouveaux moyens d'opérer la défécation du ſuc exprimé & de l'évaporation du veſou.

Moyens d'opérer la défécation du ſuc exprimé.

112. LA défécation eſt la première & la plus importante opération qu'exige le travail du ſuc exprimé; elle a pour but de le débarraſſer entièrement des matières féculentes & de les enlever; elle s'étend encore ſur les matières terreuſes qui ſe trouvent dans ce ſuc par accident.

Les moyens qu'on employe pour décompoſer le ſuc exprimé & en ſéparer les fécules, ſont la chaleur & les alkalis. Ceux qu'on doit employer pour les enlever, ainſi que les matières terreuſes, ſont l'écumoire, le filtre & le repos.

De l'action de la chaleur dans la ſéparation des fécules.

113. La chaleur, dans ſa première action qui s'étend juſqu'à l'ébullition, agit particulièrement ſur les premières fécules qu'elle ſépare aiſément & qu'elle élève à la ſurface du fluide, d'où on les enlève avec l'écumoire Quant à celles de la ſeconde ſorte, elles exigent, pour être ſéparées, un degré de chaleur qui établiſſe une forte ébullition. Il arrive ſouvent, ſur-tout dans la primeur lorſque le ſuc exprimé

eſt de bonne qualité, que la chaleur ſeule peut ſuffire pour opérer la ſéparation complète des ſecondes fécules, & quoique les flocons qu'elles forment ne ſoient pas toujours aſſez volumineux pour être enlevés à l'écumoire, il ſuffit qu'elles ſoient bien ſéparées, parce qu'alors elles n'échappent pas aux filtres & au repos. On eſt diſpenſé, dans ces circonſtances, de ſe ſervir de chaux & d'alkalis : avantage dont on ne peut jouir dans l'ancienne méthode, où l'on eſt obligé, comme nous l'avons déjà dit, de les employer, non pas ſeulement pour ſéparer les fécules, mais encore pour les réunir ſous la forme d'une écume mouſſeuſe que l'écumoire puiſſe retenir & enlever avec facilité.

Des alkalis comme moyen de ſéparer les fécules.

114. Lorſque les fécules réſiſtent à la chaleur, il convient d'employer concomitament l'action des alkalis. On doit, dans toutes circonſtances, donner la préférence à la chaux, parce qu'en ſéparant les fécules, elle ne leur enlève qu'une petite portion de ſuc ſavonneux, & lorſque ſon action ne ſuffit pas, ce qui arrive rarement, on doit la ſeconder de celle de la potaſſe ou de la ſoude. Comme la chaux & les alkalis ne ſervent, dans la nouvelle méthode, qu'à aider l'action de la chaleur pour la ſéparation des fécules, on n'eſt jamais obligé de les employer en une auſſi grande proportion

que dans l'ancienne; où il faut qu'ils ſervent encore à leur donner une conſiſtance mouſſeuſe qui les retienne ſur l'écumoire.

Quelque ſoin, quelqu'attention qu'on apporte à enlever les fécules à meſure qu'elles ſe préſentent, il eſt impoſſible d'en opérer l'enlèvement complet par l'écumoire ſeule. Non-ſeulement ce moyen eſt inſuffiſant pour les fécules; mais il ne peut rien ſur les matières terreuſes qui ſe trouvent accidentellement dans le ſuc exprimé.

Inſuffiſance de l'écumoire pour l'enlèvement des fécules.

Ces matières viennent de la Canne qui en eſt ſalie, du vent qui les dépoſe ſur le moulin, dans la gouttiere qui porte le ſuc & dans les baſſins qui le reçoivent; elles viennent encore de la chaux qu'on employe, qui porte toujours une quantité de terre calcaire plus ou moins grande & du ſable.

115. Après avoir reconnu l'impoſſibilité abſolue d'enlever entièrement à l'écumoire & les fécules propres au ſuc exprimé, & les matières terreuſes qui lui ſont étrangères, mais qui s'y trouvent toujours dans une proportion plus ou moins grande; nous avons vu qu'il étoit indiſpenſable de filtrer & de laiſſer dépoſer le veſou avant que de le cuire, & nous avons, pour cet effet, imaginé d'adapter au laboratoire des fourneaux portant chaudières de cuivre deux

Baſſins propres à enlever par le filtre & le repos toutes les matières ſolides.

baſſins qui rempliſſent merveilleuſement bien ce but, & avec les plus grands avantages (1).

Diſpoſition interne de la Sucrerie.

116. Afin qu'on puiſſe bien ſaiſir l'enſemble des opérations qu'exige le travail du ſuc exprimé & ſuivre l'ordre qu'elles doivent garder entr'elles; nous allons expoſer quelle doit être, dans l'intérieur de la Sucrerie, la diſpoſition de nos moyens pour le plus grand ſuccès de leur marche.

Toutes les opérations qu'exige le travail du ſuc exprimé, peuvent être faites ſur le même fourneau ou ſur deux ſéparés. Comme le fourneau ſur lequel on peut les faire toutes ſucceſſivement doit être préféré, dans le plus grand nombre des Habitations; parce qu'en rempliſſant avec un ſuccès égal le but qu'on ſe propoſe, il offre une économie de huit à dix Nègres & de beaucoup de chauffage : nous le prendrons pour exemple & nous ſuivrons la marche du travail ſur lui, d'autant plus volontiers qu'on pourra, ſans que nous ayons beſoin d'entrer dans de nouveaux détails, faire l'application de cette marche aux deux autres fourneaux que

(1) Dans le travail actuel, on filtre le veſou en le paſſant du *Sirop* dans la Batterie; mais dans cette filtration on n'enlève que des matières ſolides extrêmement groſſières; parce que les filtres dont on ſe ſert, ſont ou un tamis de laiton, ou un canevas : auſſi cette filtration eſt-elle à-peu-près nulle.

nous propoſons (*Pl.* 5 & 6.) pour les Habitations très-grandes qui ont beſoin des moyens les plus puiſſans.

La partie du fourneau qui répond à l'intérieur de la Sucrerie, doit être nommée *Laboratoire*; elle préſente, dans les fourneaux compoſés (*Pl.* 4 & 5.), trois ou quatre chaudières placées ſur la même ligne; dans les fourneaux ſur-compoſés (*Pl.* 6, *fig.* 1.), elle eſt formée de deux Laboratoires qui ſe réuniſſent pour ne former qu'un enſemble auquel on peut donner différentes formes. Quelle que ſoit la diſpoſition du Laboratoire, la marche du travail eſt toujours la même (1).

117. Le Laboratoire doit être placé, dans la Sucrerie, de manière que ſes deux côtés & l'extrémité formée par la *Chaudière à cuire* ſoient iſolés dans toute leur étendue; afin que le ſervice ſoit aiſé & qu'on puiſſe exécuter, avec la plus grande économie de Nègres, de temps & de moyens, tout ce qu'il convient de faire pour la plus grande perfection du travail. Etat du Laboratoire.

Le Laboratoire (B) que préſente l'intérieur de la Sucrerie que nous prenons pour exemple

(1) On trouvera dans le Chapitre (12) les détails les plus circonſtanciés ſur les fourneaux en général, & en particulier ſur ceux des Sucreries.

(*Pl.* 4, A, *fig.* 1.), offre quatre chaudières de cuivre dont la contenance doit être de quatre à cinq milliers. La première (*a*), celle qui reçoit le ſuc exprimé, eſt nommée première *Chaudière à déféquer*; la deuxième (*b*), eſt nommée ſeconde *Chaudière à déféquer*; la troiſième (*c*), *Chaudière à évaporer*, & la quatrième (*d*), *Chaudière à cuire.*

Ces chaudières ſont très-rapprochées & ne laiſſent entr'elles qu'un bord de deux à trois pouces d'épaiſſeur. La maçonnerie qui les tient ſcellées forme les parois du Laboratoire, dont la moindre épaiſſeur eſt, ſupérieurement, de quinze à dix-huit pouces: la ſurface de cette maçonnerie concourt auſſi à former le Laboratoire, elle offre un plan incliné de ſept à huit pouces, du bord extérieur à celui des Chaudières, & préſente entre chacune d'elles des petits baſſins (*e*, *e*), où ſont reçues les écumes enlevées à l'écumoire, & portées par des gouttières (*f*, *f*) dans la *Première à déféquer.* Entre cette chaudière & le mur eſt un baſſin (*g*) qui reçoit les premières fécules, d'où elles s'écoulent en dehors par un tuyau qui les porte dans une chaudière (*h*) placée pour les recevoir. Ces baſſins & gouttières ſont faits en plomb laminé & ſoudés à une garniture de cuivre qui recouvre toute la ſurface des parois du

du Laboratoire, cette garniture eſt ſoudée au pourtour des chaudières, qui ſont auſſi ſoudées entr'elles ; dans cet état le Laboratoire offre la plus grande propreté.

On doit remarquer au centre des baſſins, (*e*, *e*) qui ſe trouvent entre la *Chaudière à cuire* & celle à évaporer, l'ouverture d'un *Canal* (*i*) qui deſcend dans l'épaiſſeur des parois & qui ſe continue horiſontalement ſous le carelage, juſqu'au fond d'un chaudron de cuivre (*k*) placé au pied des *Baſſins à décanter* : on remarque encore à la ſurface du Laboratoire, ſur chaque côté de la *Chaudière à cuire*, l'ouverture (*l*, *l*) d'un canal (*m*) qui vient des *Baſſins à décanter*, monte dans l'épaiſſeur de la parois & s'ouvre près du bord de la chaudière. Un rafraîchiſſoir (*n*) placé à la ſuite de la *Chaudière à cuire*, fait auſſi partie du Laboratoire.

118. Deux Baſſins (E, E,) placés à peu de diſtance du Laboratoire dont ils ſont les acceſſoires, ſervent à filtrer & à laiſſer dépoſer le veſou évaporé à un degré déterminé. Ces Baſſins, nommés *Baſſins à filtrer ou à décanter*, doivent être aſſez grands pour contenir tout le ſuc exprimé (amené à l'état de veſou, portant vingt-quatre à vingt-ſix degrés à l'Aréomètre) que peut fournir le moulin en vingt-quatre

Diſpoſition des Baſſins à décanter.

heures : ils doivent être faits en maçonnerie, doublés en plomb, & entièrement recouverts de pluſieurs caiſſes dont le fond ſoit formé d'une claie d'oſier. Sur ce fond on établit, pour filtres, d'abord une laine, puis une toile & un tamis de laiton. Deux canaux en plomb établiſſent communication entre ces Baſſins & le Laboratoire ; l'un (*i*) porte le veſou évaporé, dans le chaudron (*k*) placé au pied de chaque *Baſſin*, d'où un Nègre le prend & le verſe ſur les filtres ; l'autre (*m*), dont l'ouverture au fond du *Baſſin* (E) eſt fermée par une ſoupape (*o*), rapporte le veſou filtré & décanté à la *Chaudière à cuire*. Le fond des *Baſſins à décanter*, doit être élevé d'un demi-pouce au-deſſus du niveau de l'ouverture (*l*) que préſente le canal (*m*) près du bord de la *Chaudière à cuire*.

L'intérieur d'une Sucrerie doit préſenter deux Laboratoires (1) ; & chaque Laboratoire doit être en rapport avec deux *Baſſins à décanter*.

Baſſins à ſuc exprimé.

119. Les Baſſins à ſuc exprimé (F, F) ſont communs ou propres à chaque Laboratoire : nous les plaçons en dehors de la Sucrerie, tant

(1) On doit avoir deux fourneaux dans toutes les Sucreries ; afin de n'être pas obligé d'arrêter le travail lorſqu'il arrive quelqu'accident à celui dont on ſe ſert. Cette précaution eſt d'autant plus néceſſaire que les Cannes ne pouvant ſe garder ſans s'altérer, on perdroit toutes celles qui ſeroient coupées.

pour la propreté que pour tenir le ſuc exprimé plus fraîchement : ils doivent être couverts par un appentis bien fermé, ou être voûtés. Ces Baſſins, doublés en plomb, ſont aſſez grands pour contenir chacun trois milliers au moins. On doit les remplir à une meſure fixe & déterminée, toujours égale pour chaque charge (1); afin qu'on puiſſe ſe rendre un compte exact tant de la quantité de ſuc exprimé qui arrive à la Sucrerie, que de la quantité de chaux qu'on employe par quintal de ce ſuc, pour en ſéparer les fécules.

Comme il convient de bien connoître le degré de richeſſes du ſuc qu'on travaille, il faut avoir un Aréomètre pour le peſer de temps en temps.

Lorſque tout eſt convenablement préparé pour chaque opération & qu'un Baſſin à ſuc exprimé eſt rempli à la meſure qu'on a fixée pour la charge, on fait écouler le ſuc dans la première *Chaudière à déféquer.*

120. On s'aſſure à l'inſtant de la proportion de chaux-vive, néceſſaire pour opérer la ſéparation des fécules ; pour cet effet, on doit ſe ſervir d'une balance hydroſtatique inventée

Balance hydroſtatique propre à reconnoître la quantité de chaux néceſſaire à la ſéparation des fécules.

(1) La charge eſt une ſomme déterminée qui ne doit jamais varier, une fois qu'elle eſt établie.

par un Anglois, & introduite, depuis deux ou trois ans, à Saint-Domingue.

Cette balance qui eſt très-ingénieuſe, ſert à faire connoître la quantité de fécules qui exiſtent dans le ſuc exprimé & le rapport de la chaux néceſſaire pour les ſéparer. Quoiqu'elle ne puiſſe pas indiquer quelle eſt la quantité rigoureuſe de leſſive néceſſaire à la défécation complette ; elle eſt néanmoins très-bonne pour déterminer la ſomme de chaux qu'on doit employer en premier lieu : ſon uſage eſt d'autant plus ſûr, que la proportion de chaux qu'elle indique ne ſe trouve jamais en excès.

La chaux, ainſi peſée, eſt miſe dans la charge dont la *Première à déféquer* eſt remplie. Pour que ſon action ſe porte en même-temps ſur toutes les parties du ſuc ; on a grand ſoin de l'étendre, en agitant la charge avec une cuiller pendant une minute ou deux : puis on la tranſvaſe en entier dans la *Chaudière à cuire*. Après avoir rempli toutes les chaudières d'une charge ainſi leſſivée, on commence à chauffer.

Ordre de la marche du travail dans les chaudières.

121. Les chaudières reçoivent un degré de chaleur relatif à leur proximité du foyer proprement-dit ; le ſuc de la *Chaudière à cuire* eſt le premier dont les fécules ſe ſéparent ; l'action de la chaleur ſe porte ſucceſſivement ſur les chaudières ſuivantes. Les premières fécules

ſont enlevées à l'écumoire dans chacune des chaudières, à meſure qu'elles ſe raſſemblent à la ſurface du fluide; elles ſont verſées dans des bayes (1) & portées à leur deſtination. Celles de la *Première à déféquer* ſont verſées dans le Baſſin (*g*) qui eſt entr'elle & le mur; d'où elles s'écoulent en dehors dans la chaudière établie pour les recevoir. Les fécules de la ſeconde ſorte ſont verſées dans les petits Baſſins (*e*) que préſente la ſurface du Laboratoire; elles ſont entraînées dans les gouttières par le ſuc qu'on enlève avec elles & portées dans la *Première à déféquer*, où elles ſont enlevées de nouveau avec celles de cette chaudière. On écume toujours à meſure que l'évaporation ſe fait, & on ajoute à chaque charge, s'il eſt à propos, ſoit de la chaux en ſubſtance, ſoit une leſſive de chaux ou d'alkali.

Lorſque le veſou de la *Chaudière à cuire* porte vingt-deux à vingt-quatre degrés à l'Aréomètre, on ſuſpend le feu & on enlève avec une cuiller ce veſou qu'on verſe dans le petit Baſſin (*e*) qui répond au *Baſſin à décanter* qu'on veut remplir. Si-tôt après avoir vuidé la *Chaudière à cuire* (*d*), on la remplit avec la charge entière de la *Chaudière à évaporer* (*c*); on continue

(1) Seau de bois.

à chauffer & on paſſe ſucceſſivement la charge de la *Seconde à déféquer* (*b*) dans la *Chaudière à évaporer* (*c*) ; celle de la *Première à déféquer* (*a*) dans la *Seconde* (*b*), & la *Première* (*a*) eſt remplie, à l'inſtant, d'une nouvelle charge de ſuc exprimé.

Marche du travail pour la filtration du veſou.

122. A meſure que le veſou, évaporé au degré déterminé, arrive dans le chaudron (*k*) placé au pied du *Baſſin à décanter*, un Nègre le prend & le verſe ſur les filtres ; il tombe dans le *Baſſin*, après s'être dépouillé des matières ſolides qu'il portoit : on continue d'écumer & d'évaporer, en paſſant ſucceſſivement la charge entière d'une chaudière dans l'autre, & le veſou de la *Chaudière à cuire* dans le *Baſſin à décanter*, juſqu'à ce qu'il ſoit rempli.

On doit diſpoſer la marche du travail de telle manière que le premier *Baſſin à décanter* ſe trouve plein vers les ſix à huit heures du ſoir : alors le veſou évaporé, toujours au même degré, eſt porté de la même manière dans le ſecond par le canal qui lui répond, & on continue ce travail pendant la nuit. Vers les cinq à ſix heures du matin on éteint le feu, on vuide la *Chaudière à cuire* ; puis après l'avoir bien lavée s'il en eſt beſoin, on lève la ſoupape du premier *Baſſin* ; le veſou filtré s'écoule par le tuyau qui en part & arrive parfaitement pur dans la *Chau-*

dière à cuire, ayant dépoſé, pendant huit à dix heures de repos, les matières féculentes & terreuſes qui, par leur extrême fineſſe ont pu échapper aux filtres.

123. La *Chaudière à cuire* chargée, par ce moyen, d'une quantité de veſou convenable pour faire une *Cuite*, on ferme la ſoupape & on s'aſſure ſi la défécation eſt bien faite. Pour cet effet on prend du veſou dans une cuiller d'argent; on le tourne ſous différens aſpects, afin de voir s'il ne porte rien qu'on puiſſe appercevoir à l'œil ou à la loupe; on mêle à ce veſou, qui paroît très-clair & tranſparent, quelques gouttes d'eau de chaux filtrée, & on l'examine de nouveau. Si, après une ou deux minutes, on n'apperçoit aucun corps ſolide nager dans la liqueur & que le veſou ſoit de bonne qualité, on peu être aſſuré que la défécation eſt complette: alors on fait chauffer pour achever l'évaporation & opérer la cuite. Si le veſou eſt de qualité médiocre ou mauvaiſe, il faut encore employer, comme *pierre de touche*, une diſſolution d'alkali cauſtique bien filtrée & mêlée avec l'eau de chaux. Si l'action de ces agens manifeſte la préſence de quelques flocons de matière féculente, alors on paſſe dans le veſou une leſſive, ſoit de chaux, ſoit d'alkali, dont on règle la proportion ſur la quantité de ces

Moyens de s'aſſurer du défaut de leſſive.

flocons qui, dans ce cas, ſont toujours peu abondants. Bientôt ils ſont ſéparés par le concours de la leſſive & de la chaleur qui les élève à la ſurface, où ils peuvent être ſaiſis par l'écumoire & enlevés avec facilité.

Moyens de s'aſſurer de l'excès de leſſive.

124. Lorſque l'eau de chaux filtrée & l'alkali ne ſéparent point de fécules, ſi la couleur du veſou eſt d'un brun très-foncé, on peut préſumer que ſon intenſité eſt dûe, en partie, à l'excès de leſſive qui tient le ſuc-ſavonneux-extractif en diſſolution & quelquefois auſſi une portion des ſecondes fécules : dans ce cas, l'acide ſulphurique (1) très-étendu d'eau & l'acide oxalique peuvent ſervir de pierre de touche; car ſi c'eſt la chaux qui eſt en excès, l'un & l'autre la précipitent, en formant avec elle un ſel inſoluble. Si c'eſt la Potaſſe ou la Soude, l'une & l'autre ſont également neutraliſées par l'acide oxalique dont l'action ſe porte auſſi ſur la partie colorante du ſuc-ſavonneux. Alors la baſe de ce ſuc ſe précipite ſous la forme de flocons blancs, ainſi que la portion des ſecondes fécules que les alkalis ont pu diſſoudre.

Acides qui peuvent remédier à l'excès de leſſive.

125. Pour remédier à l'excès de leſſive, on peut employer l'acide ſulphurique très-étendu

(1) Acide vitriolique.

d'eau, ou une diſſolution ſoit de crême de tartre, ſoit de ſel d'oſeille, ſoit de ſel de citron, ſoit enfin l'acide oxalique. Mais pour employer, ſans inconvénient & avec ſuccès, ces divers acides; il faut être très-éclairé ſur leurs propriétés & avoir la main bien exercée à ménager leur action. Heureuſement on peut ſe diſpenſer, dans la marche que nous expoſons, d'avoir jamais beſoin de leur uſage; pour peu qu'on veuille ſe procurer de bonne chaux & la peſer avec ſoin.

Marche du travail par rapport à l'évaporation pendant la cuite.

126. Tandis qu'on cuit la charge de la *Chaudière à cuire* & ſucceſſivement tout le produit du premier *Baſſin à décanter*; on continue d'écumer & d'évaporer dans les trois Chaudières précédentes, & on porte le veſou de la *Chaudière à évaporer*, à meſure qu'il y arrive, au point d'évaporation déterminé; on le paſſe de cette *Chaudière* dans le ſecond *Baſſin à décanter* (toujours à la faveur du petit Baſſin (*e*) & du canal (*i*) qui lui répondent); on continue de remplir ce ſecond *Baſſin*, de cette manière, (en faiſant paſſer le veſou par les filtres) juſqu'au moment où tout le produit du premier ſe trouve cuit: ce qui doit arriver ſur les ſix à huit heures du ſoir. A ce moment, on paſſe la charge de la *Chaudière à évaporer* dans la *Chaudiere à Cuire* qui, alors, ſert à évaporer.

S'il eſt à propos, on lave le premier *Baſſin à décanter* & on le remplit de nouveau, comme la première fois, avec le veſou évaporé dans la *Chaudière à cuire*, à meſure qu'il arrive au point déterminé. Le ſecond *Baſſin* eſt abandonné au repos pendant la nuit, & le matin à cinq heures on procède à la cuite du veſou de ce *Baſſin*, ainſi qu'on a fait la veille pour celui du premier. Une fois ce travail établi, on le continue en ſuivant toujours l'alternative.

Avantages que donne cette marche dans le travail du ſuc exprimé.

127. On voit que dans ce travail chaque charge de ſuc-exprimé paſſe, ſans être confondue, d'une chaudière dans l'autre, où elle reçoit ſucceſſivement le degré de chaleur qui convient à la marche de la défécation & de l'évaporation. On voit qu'on peut régler la leſſive ſur chaque charge & ſuivre les ſignes que préſentent les écumes, les bulles du veſou en ébullition, &c. ſignes ſur leſquels il ne faut pas toutefois avoir un trop fort degré de confiance. On voit encore que dans la filtration & la décantation, opérées ainſi que nous venons de l'expoſer, toutes les matières ſolides, qui ont échappé à l'écumoire, ſont enlevées avec le plus grand ſuccès & ſans augmentation de main-d'œuvre: car la marche de tout ce travail ne demande pas un plus grand nombre de Nègres qu'on n'en employe ordinairement dans

le ſervice qu'exige la marche du travail dans les chaudières de fer.

128. La défécation & l'évaporation commencent preſqu'en même-temps & marchent enſemble juſqu'aux *Baſſins à décanter*, où la défécation s'achève entièrement. Les chaudières de cuivre, dont le fond ne porte qu'une légère convexité, reçoivent la chaleur de manière que cet agent, en pénétrant le ſuc exprimé dans toute ſon étendue, ſaiſit les fécules qui ne peuvent échapper à ſon action & les élève à la ſurface. Cette action ſur elles ne doit être ni trop lente, ni trop rapide; on eſt le maître, avec les chaudières de cuivre, de la graduer à volonté. Une fois qu'on connoît l'activité plus ou moins grande de ſon fourneau, on règle la charge de la *Première à déféquer*, en augmentant ou diminuant la quantité de ſuc exprimé; de manière qu'elle ſe trouve toujours dans cette *Première*, quand il eſt à propos de la tranſvaſer, au point qu'on déſire, par rapport à la défécation.

Avantages des chaudières de cuivre par rapport à la défécation & à l'évaporation.

L'évaporation ne peut jamais nuire, dans les chaudières ſuivantes, à la ſéparation & à l'enlèvement des fécules par l'écumoire, en donnant au veſou une denſité qui les tiendroit embarraſſées. La charge de la *Première*, *à déféquer* pouvant être de deux à trois milliers

de ſuc, & cette charge paſſant en entier d'une chaudière dans l'autre, il arrive que la proportion d'eau que porte le veſou eſt toujours aſſez grande pour laiſſer aux fécules la liberté de ſe ſéparer & de ſe préſenter à l'écumoire; car quelque rapide que ſoit l'évaporation, on peut à volonté en régler la marche juſqu'au degré déterminé pour la filtration & la décantation (1). On s'aſſure de ce degré, au moyen d'un Aréomètre, formé d'une boule de cuivre de deux à trois pouces de diamètre (*Pl.* 5, *fig.* 8.), portant un tube de ſix à huit pouces. On charge cet Aréomètre avec du plomb en grains; de manière qu'au degré vingt-quatre de l'Aréomètre de Baumé la boule, plongée dans le fluide, ſe trouve couverte juſqu'à la naiſſance du tube. Après avoir fait connoître ce point au Nègre Commandeur, on le charge de veiller à ce travail; on peut le lui abandonner pendant la nuit, d'autant plus vo-

(1) La Table que nous avons donnée dans la première partie de cet Ouvrage, page 94, eſt un moyen ſûr de connoître à chaque inſtant la rapidité de l'évaporation; elle doit ſervir à en régler la marche en ſuivant ſes divers degrés avec l'Aréomètre.

Nous aurions pu placer cette Table ici, mais nous avons cru devoir la laiſſer accollée à celle qui annonce les divers degrés de richeſſe du veſou, afin qu'on puiſſe voir plus facilement leurs rapports réciproques.

lontiers que la Cuite ayant lieu pendant le jour, les Nègres n'ont plus qu'à peſer la chaux pour chaque charge de ſuc-èxprimé qui arrive dans la *Chaudière à déféquer*, puis à écumer, & à verſer le veſou ſur les filtres.

La marche des chaudières de fer, bien loin d'avoir aucun de ces avantages, a tous les vices oppoſés. Ces vices ſont d'autant plus marqués que le ſuc-exprimé eſt plus riche & de meilleure qualité, & que l'action de la chaleur a plus de force & d'activité ſur la Batterie; parce qu'alors il faut la charger ſans ceſſe, quel que ſoit l'état du veſou: & dans ce cas, toutes les opérations ſe confondent dans cette chaudière où la Défécation, l'Evaporation & la Cuite font ſans ceſſe le cercle, juſqu'au moment où elle eſt ſuffiſamment chargée, pour qu'on puiſſe pourſuivre la Cuite.

Obſervation ſur la cuite opérée dans un fourneau ſéparé.

129. Il eſt aiſé de voir, d'après l'expoſition que nous venons de donner de la marche de la Défécation, de l'Evaporation & de la Cuite dans le Laboratoire à quatre chaudières de cuivre (*Pl.* 4, *fig.* B), que, lorſqu'on fera ces trois opérations dans les Laboratoires des Sucreries que nous propoſons, (*Pl.* 5 & 6.), la marche du travail ſera abſolument la même quoique diviſée. La Cuite opérée dans la ſeule chaudière que préſente le

Laboratoire d'un fourneau ſimple (*Pl.* 5, *fig.* 4.), ou dans les deux que préſente le Laboratoire d'un fourneau ſur-compoſé (*Pl.* 6, *fig.* 1.), ne ſera pas plus diſtincte que dans la *Chaudière à cuire* du Laboratoire à quatre chaudières. Elle demandera ſeulement quelques Nègres de plus; mais dans les grandes Habitations, cette conſidération ne doit pas être un motif d'excluſion; au contraire, comme il eſt eſſentiel que le travail ſe faſſe très-rapidement, on doit alors en diviſer la marche.

ARTICLE II.

De la Cuite & de l'uſage du Thermomètre pour s'aſſurer de ſes divers degrés.

130. ON ne ſe refuſera point à croire maintenant que le veſou peut être & eſt en effet parfaitement dépouillé de toutes matières ſolides par les moyens que nous avons établis; qu'il peut être cuit en ſomme, ſoit ſur le même fourneau, ſoit ſur un fourneau ſéparé; qu'on peut avant que de le cuire s'aſſurer de ſon état & remédier facilement au défaut ou à l'excès de leſſive; qu'on peut faire ſur ce veſou dans la *Chaudière à cuire*, telle opération qu'on veut pour la plus grande perfection du travail; enfin qu'on a l'avantage de ne cuire que pendant le jour, avantage infiniment grand, en ce que le Raffineur blanc peut donner ſes ſoins à toutes les *Cuites*, & qu'il eſt diſpenſé de veiller pendant la nuit; attendu que le travail étant réduit à la défécation & à l'évaporation, peut être abandonné au Nègre Commandeur.

Avantages évidens de notre nouvelle marche.

131. On ne peut par aucun moyen augmenter la proportion du ſel eſſentiel que porte le veſou, en convertiſſant le corps muqueux doux

Application des principes de Chymie à la cuite & à la cryſtalliſation du ſel eſſentiel.

& ſucré en Sucre; on ne peut pas non plus enlever les ſucs-muqueux doux & ſucré, ni le ſuc-ſavonneux-extractif avant le ſel eſſentiel ; puiſque ces divers ſucs ſont plus ſolubles que lui. Le but qu'on doit donc ſe propoſer eſt d'extraire, dans le meilleur état poſſible, la plus grande quantité de ce ſel : pour cet effet, il convient d'appliquer à la Cuite du veſou-ſirop & à la cryſtalliſation du ſel eſſentiel qu'il contient, les principes de Chymie, d'après leſquels on obtient les ſels qui cryſtalliſent par réfroidiſſement. La préſence des matières ſolubles, qui ſe trouvent dans le veſou-ſirop avec le ſel eſſentiel, fait une loi de ces principes, & une loi d'autant plus rigoureuſe que, dans le veſou-ſirop de mauvaiſe & de médiocre qualité, les ſucs-muqueux doux & ſucré ne peuvent pas ſupporter à beaucoup près le même degré de chaleur (*65*, *66*) que le ſel eſſentiel. Ils entrent en décompoſition, lorſqu'on veut leur appliquer le même degré de Cuite qu'aux veſou-ſirops de bonne qualité.

Ignorance des Raffineurs ſur la Cuite.

132. La Cuite eſt, comme nous l'avons déjà dit, l'action de la chaleur ſur l'eau de diſſolution du Sucre.

Jamais les Raffineurs d'Amérique & d'Europe n'ont eu une juſte idée de l'action de la chaleur dans la Cuite. Ils rapportent bien quelques-

uns

uns de ſes effets, auxquels ils ont donné diverſes dénominations; mais ils n'entendent nullement cette action, qu'ils ont ſouvent déſignée par le mot *Cuiſſon* (1), terme conſacré à la principale opération de l'Art du Confiſeur.

Comme les Raffineurs n'ont jamais bien conçu l'action de la chaleur dans la Cuite; jamais ils n'ont pu la définir. Auſſi ne trouve-t-on la définition du terme *Cuire* dans aucun Dictionnaire, excepté dans l'Encyclopédie; où il eſt dit; » *Cuire* en terme de Raffineur, c'eſt » l'action de pétrifier le Sucre en clairée, en le » faiſant bouillir un temps ſuffiſant «. Je laiſſe au Lecteur à juger du mérite de cete définition.

133. Les connoiſſances du Raffineur ſe bor-

Expreſſions qui ſervent aux Raffineurs par rapport à la Cuite.

(1) La Cuiſſon du Sucre eſt la principale opération de l'Art du Confiſeur. Cette opération n'a pas été mieux entendue que la Cuite, avec laquelle le Confiſeur la confond très-ſouvent, quoiqu'elle ſoit parfaitement diſtincte. La Cuiſſon eſt l'action de la chaleur ſur l'eau de cryſtalliſation du Sucre. Cette action eſt renfermée entre le terme 110 & 120 du Thermomètre de Réaumur: inſtrument qui doit ſervir, dans cet Art, comme dans celui du Raffineur, à connoître & à fixer les divers degrés de Cuiſſon, entre ces deux termes, dont le Confiſeur a beſoin pour toutes ſes préparations. Degrés qu'il déſigne par des dénominations priſes des divers accidens que préſente le Sucre ſur la cuiller ou ſur l'écumoire, en ſe réfroidiſſant; ſavoir la Cuiſſon au *Perlé*, au *Liſſé*, à la *Plume*, &c., &c., degrés qui ne ſe rapportent à aucun terme fixe, & que l'Artiſte le plus conſommé a toujours de la peine à ſaiſir.

nent à quelques dénominations dont il ſe ſert pour déſigner l'état particulier où ſe trouve le veſou qu'il va cuire. A l'inſtant où ce veſou arrive à l'état de ſirop, il y plonge une écumoire, il la relève, & après l'avoir expoſée à l'air, en la tournant pluſieurs fois ſur elle-même, il la fixe de champ; ſi le ſirop qui s'y eſt attaché découle en formant des gouttes ſéparées qui tombent lentement, il déſigne cet état par cette expreſſion, *faire la Goutte*.

Lorſque la Cuite commence, ſi le ſirop qui recouvre l'écumoire qu'on a plongée dans la chaudière & élevée au-deſſus du fluide en la tenant fixée de champ, tombe en faiſant nappe, on déſigne cet état par cette expreſſion, *faire la toile*.

Ce ſont-là les premiers degrés de la Cuite: les autres, plus avancés, ſont pris des ſignes que donne la matière ſoumiſe à la preuve du doigt. Cette preuve conſiſte à prendre avec le bout du pouce, ſur une cuiller ou ſur un mouveron qu'on vient de plonger dans le veſou-ſirop en Cuite, une petite portion de ce veſou ſur laquelle on abaiſſe l'index ou le doigt du milieu; afin de voir s'il a acquis aſſez de conſiſtance pour s'attacher au doigt & le ſuivre, en formant un fil, à meſure que ce doigt s'éloigne; ce qu'on nomme

faire le fil. Lorſque le veſou a acquis plus de conſiſtance encore & que le fil, ainſi formé, ſe ſoutient bien, on porte le pouce vers la baſe du petit doigt, en tenant l'index fixé en l'air; ſi le fil ſe rompt, on dit alors que *le fil ſe rompt.* Les autres termes ſont pris de la manière dont le fil ſe forme, de celle dont il ſe rompt, & des divers accidens qu'il préſente, en ſe retirant après s'être rompu.

C'eſt dans le ſouvenir de ces dénominations & de quelques autres de cette eſpèce non moins importantes, que conſiſte principalement la ſcience du Raffineur.

Il y a encore des expreſſions de rapport, telles que *Cuite forte*, *Cuite foible*, *bonne Cuite.* Mais comme, dans l'opération de la Cuite, il n'y a aucun point fixe ni déterminé; ces expreſſions ne ſe rapportent jamais qu'au projet du Raffineur ſur la matière qu'il cuit, relativement à la qualité de la matière, au vaſe dans lequel il la met à cryſtalliſer, & à l'état dans lequel il veut l'obtenir: projet dont il s'éloigne plus ou moins par ignorance ou par accident.

134. Il faut, à une température de vingt-deux degrés, trois parties d'eau & cinq de Sucre, pour ſatisfaire l'action réciproque de ces deux êtres, dont le produit fluide au point de ſaturation eſt nommé *Sirop.*

Uſage du Thermomètre pour déterminer & ſuivre l'action de la chaleur dans la Cuite.

L'opération de la Cuite ou l'action de Cuire, en terme de Raffineur, étant, comme nous l'avons déjà définie, l'action de la chaleur sur l'eau de dissolution du Sucre; cette action appliquée au sirop, doit nécessairement commencer & finir à un degré du Thermomètre toujours fixe. La vérité de cette proposition nous a été démontrée par des expériences multipliées que nous avons faites sur des dissolutions de quintaux fictifs & réels de Sucre raffiné parfaitement pur, auxquelles nous avons appliqué l'action de la chaleur à divers degrés.

Après avoir reconnu que le premier terme de cette action commençoit à quatre-vingt-trois degrés du Thermomètre de Réaumur (1) & que le dernier finissoit à cent dix; nous avons établi (toujours d'après l'expérience), entre ces deux termes, l'échelle suivante; qui, à chaque degré, annonce, par la somme du Sucre passé à l'état solide après la Cuite, la proportion d'eau que la chaleur a enlevée dans cette opé-

(1) C'est toujours du Thermomètre de Réaumur dont nous nous servons. On trouvera chez M. Mossi, Bréveté du Roi & de l'Académie, pour la construction des Instruments de Physique, Quai Pelletier N°. (16), des Thermomètres très-sûrs & très-commodes; faits d'après notre échelle, tant pour régler la Cuite dans l'Art du Sucrier & du Raffineur, que pour régler la cuisson du Sucre dans l'Art du Confiseur.

ration. Or ſi on porte ſur un quintal de Sucre, diſſous & mis dans l'état de ſirop par ſoixante livres d'eau, l'action de la chaleur à un degré déterminé, (quatre-vingt-huit * par exemple) on obtient une ſomme de Sucre déterminée; qui, une fois connue, (cinquante-deux livres) fait néceſſairement connoître la proportion d'eau (trente-une livres quatre onces deux gros) qui a été enlevée, & celle (vingt-huit livres douze onces ſix gros) qui reſte encore combinée, dans l'état de ſirop, à l'autre portion de Sucre (quarante-huit livres.) (1) Voyez la Table ſuivante.

Du Thermomètre pour la cuite du vesou-ſirop.

135. Quoiqu'il ſe trouve dans l'eau de diſſolution que porte le veſou-ſirop & tous les firops-veſou, des matières ſolubles qui ne ſont pas ſel eſſentiel; l'eau néanmoins eſt unie à ce ſel dans une proportion relative & déterminée. Le Thermomètre doit donc être employé pour en fixer la Cuite, dont le produit ſolide eſt toujours relatif à la proportion d'eau que la chaleur a enlevée à chaque degré de cet inſtrument. A la vérité, la ſomme de ce produit ſera d'autant plus éloignée de la quantité

(1) Nous n'avons point eu égard, dans notre échelle, aux fractions; parce que nous avons cru qu'on devoit les négliger dans les travaux en grand, lorſqu'on n'a pas beſoin de calculs abſolument rigoureux.

annoncée, d'après notre échelle, que ces matières ſeront en plus grande abondance.

L'uſage du Thermomètre dans la Cuite, bien loin d'exclure la preuve du doigt qui eſt très-commode, ſert au contraire à l'éclairer & à en rendre la pratique moins équivoque. Il donne aux Raffineurs des termes fixes & de rapport ſur leſquels il peut ſe régler avec ſûreté.

Echelle des divers degrés de l'action de la chaleur sur l'eau de dissolution du Sucre au point de saturation.

Table de la quantité d'eau que la chaleur n'a point enlevée, & qui, aux divers degrés de son action, reste unie au Sucre dans l'état de Sirop.

Ther.	Eau de dissolution enlevée à chaque degré de Cuite.			Produit en Sucre cristallisé à chaque degré de Cuite.			Eau qui reste à chaque degré de Cuite combinée au Sucre, dans l'état de sirop, après la cristallisation.			Sucre qui reste à chaque degré de Cuite combiné à l'eau, dans l'état de sirop, après la cristallisation.		
Degrés.	*Livres.*	*Onces.*	*Gros.*	*Livres.*	*Onces.*	*Gros.*	*Livres.*	*Onces.*	*Gros.*	*Livres.*	*Onces.*	*Gros.*
à 83	0			0			60			100		
84	4	12	7	8			55	3	1	92		
85	11	8	7	19	4		48	7	1	80	12	
86	18			30			42			70		
87	24	9	5	41			35	6	3	59		
*88	31	4	2	52			28	12	6	48		
89	33	11	5	56			26	6	3	44		
90	36	3		60	5		23	13		39		
91	38	1		63	4		21	15		36	12	
92	39	4		66	3		19	12		33	13	
93	41	7	5	69	2		18	8	3	30	14	
94	43	4		72	1		16	12		27	15	
95	45			75			15			25		
96	46	7	2	77			13	8	6	22	9	
97	48	7	4	80	5		11	8	4	19	11	
98	50	1	5	83	3		9	14	3	16	13	
99	51			85			9			15		
100	52	5	7	87	4		7	10	1	12	12	
101	53	1	3	88	6		6	14	5	11	10	
102	54	1		90	1		5	15		9	15	
103	55	3	5	91	4		4	12	3	8	12	
104	55	12		92	7		4	4		7	9	
105	56	7	5	94	2		3	8		5	14	
106	57	3	4	95	5		2	12	4	4	11	
107	58	6	4	97			1	9	4	3		
108	58	14	4	98	2		1	1	4	1	14	
109	59	7	5	99	2			8	3		14	
110	60			100				0			0	

Echelle de Cuite renfermée entre les degrés 83 & 110 du Thermomètre de Réaumur.

Table de la quantité d'Eau & de Sucre qui, à chaque degré de l'Echelle de Cuite, restent dans l'état de Sirop.

ARTICLE III.

Des nouveaux moyens de faire Cryſtalliſer, Purger, &c. le Sel eſſentiel de la Canne-Sucrée.

Principes de Chymie qu'on doit appliquer à la cryſtalliſation du ſel eſſentiel de la Canne-ſucrée.

136. LE Sucre eſt un ſel eſſentiel qui cryſtalliſe par réfroidiſſement. L'expérience démontre que les molécules des ſels de cette ſorte demandent, pour prendre la forme cryſtalline, à ſe mouvoir librement dans le fluide qui les tient iſolées; afin qu'elles puiſſent exercer les unes ſur les autres leur affinité réciproque. Ces molécules prennent, dans leur réunion, une forme d'autant plus belle, plus régulière, que la proportion d'eau qu'on leur laiſſe eſt plus conſidérable.

Lorſqu'on laiſſe au Sucre qu'on fait cryſtalliſer une grande proportion d'eau, il forme de très-gros cryſtaux bien réguliers (1); dans cet

(1) Qu'on ſe garde de confondre la cryſtalliſation en grande eau & la cryſtalliſation en grande maſſe; comme un Habitant de Saint Domingue qui a fait faire des cryſtalliſoirs de vingt pieds de long ſur dix de large & deux de profondeur. La cryſtalliſation du Sucre à grande eau peut s'opérer dans les vaſes les plus petits tels qu'un gobelet.

état, il porte le nom de Sucre candi. On ſait que les ſels ſont d'autant plus purs & plus parfaits que la forme, ſous laquelle ils ſe préſentent, approche davantage de celle que la nature leur a aſſignée. Le Sucre candi eſt donc dans l'état le plus parfait qu'on puiſſe déſirer, & les moyens qu'il convient d'employer, pour extraire le ſel eſſentiel de la Canne, doivent donc être fondés ſur ce principe de Chymie, *cryſtalliſer à grande eau*, établi pour tous les ſels qui cryſtalliſent par réfroidiſſement.

C'eſt d'après ce principe qu'il convient d'établir la Cuite du veſou ſirop & des ſirops, & qu'on doit donner aux vaſes, dans leſquels on met le ſel eſſentiel à cryſtalliſer, la forme & la contenance les plus favorables pour la cryſtalliſation & la purgation de ce ſel.

Nous parlerons d'abord des Purgeries & de leur diſpoſition interne, pour l'extraction du ſel eſſentiel par la nouvelle méthode.

Des Purgeries & de leur diſpoſition interne.

137. Les Purgeries, dans la nouvelle méthode (*Pl.* 4, E, F, *Pl.* 5, F, G.), ſervent à mettre le ſel eſſentiel à cryſtalliſer & à purger. Ces bâtiments doivent être très-larges & conſtruits ſur la même ligne; afin qu'on ait moins d'étendue à parcourir pour le ſervice & qu'on puiſſe voir, d'un coup d'œil, tout ce qui s'y paſſe. Ils préſentent intérieurement pluſieurs

files de cryſtalliſoirs (*Pl* 4, H, I.) établis ſur des gouttières (K), qui ſe terminent à des baſſins (L, M, N, O.).

Les cryſtalliſoirs doivent avoir tous la même forme & la même contenance. Une certaine quantité (H) eſt déterminée à recevoir le veſou-ſirop cuit dans la Sucrerie; & les gouttières, ſur leſquelles ils ſont établis, ont leur baſſin particulier (L). D'autres cryſtalliſoirs (I) ſont deſtinés à recevoir les premiers ſirops de veſou cuits; leurs gouttières doivent avoir un baſſin particulier. Les ſeconds, troiſièmes & quatrièmes ſirops cuits, doivent auſſi avoir leurs cryſtalliſoirs (I) & leurs baſſins; afin que les produits en Sucre & les ſirops ne ſe confondent point, & qu'on puiſſe les traiter ſéparément.

Contenance & forme des cryſtalliſoirs.

138. L'expérience nous a démontré que la ſomme de matière qui réuniſſoit le plus grand nombre de circonſtances favorables pour la cryſtalliſation du ſel eſſentiel de la Canne-ſucrée, étoit de quinze à ſeize pieds cubes; & c'eſt d'après cette connoiſſance que nous nous ſommes arrêtés à la forme & aux dimenſions de la caiſſe que nous allons décrire. Nous avons encore imaginé de donner au fond de cette caiſſe diverſes diſpoſitions, dont l'effet eſt moins ſûr & moins commode que celle à laquelle nous nous ſommes fixés, (*Pl.* 4, *fig.* 7.).

Le *Cryſtalliſoir-caiſſe* (H, I,) doit avoir cinq pieds de long ſur trois de large. Son fonds eſt formé de deux plans inclinés (*d*, *d*, *fig. 6.*) de ſix pouces, dont la réunion forme une gouttière qui répond à la ligne centrale de la plus grande dimenſion. Il y a, dans cette gouttière, douze à quinze trous d'un pouce de diamètre pour l'écoulement des ſirops. Sa profondeur eſt de neuf pouces ſur les côtés, elle va en augmentant vers la gouttière, où elle a quinze pouces. Le cryſtalliſoir-caiſſe doit être fait avec des planches d'un pouce d'épaiſſeur & doublé en plomb laminé très-mince.

Il convient, avant que de doubler la caiſſe, de percer les trous de la gouttière, & de brûler intérieurement, avec une boule de fer rougie, le pourtour de ces trous; de manière qu'il préſente une légère concavité au milieu de laquelle ſe trouve le trou. Par cette diſpoſition, il ne reſte pas une goutte de ſirop dans la caiſſe après la purgation. Les trous ſont garnis avec des viroles de cuivre étamées ou de fer blanc ſoudées, intérieurement, au doublage & repliées, extérieurement, & clouées ſur le fond. Les caiſſes, ainſi faites & doublées avec ſoin, préſentent tous les avantages poſſibles quant à la cryſtalliſation & purgation du Sucre, & quant à la ſolidité.

Disposition des caisses à cristalliser.

139. Ces caisses sont établies sur des traverses fixes (*a*, *a*), soutenues par des potelets (*b*, *b*, *fig. 6.*) à huit à dix pouces au-dessus du sol. Les traverses sont faites avec des planches de deux pouces d'épaisseur, sciées en long, sur une largeur de trois pouces. Elles sont clouées & fixées sur les potelets, à dix pouces de la ligne centrale de la gouttière, dont elles suivent parallèlement la direction.

Les gouttières (K, *fig. 6.*) sur lesquelles sont établies les caisses, sont faites en maçonnerie & inclinées vers le bassin qui reçoit les sirops. Elles doivent être enduites en ciment & doublées en plomb laminé. Quoiqu'elles soient inclinées, néanmoins les traverses sont sur un plan horisontal, & gardent le niveau entr'elles.

Bassins à recevoir le sirop-vesou.

140. Les bassins à sirop (L, M, N,), situés à l'extrémité des gouttières, sont creusés à plusieurs pieds de profondeur, le plus près possible de la Raffinerie; ils sont faits en maçonnerie & doublés en plomb. Leur contenance doit être à-peu-près de la moitié de la somme des caisses, dont ils reçoivent les sirops. Ils sont recouverts en madriers (1) à fleur de terre, & présentent une ouverture (R), en

(1) On donne ce nom aux planches qui portent deux à trois pouces d'épaisseur.

forme de trappe, dans le bout qui répond à la Raffinerie.

141. On fixe la Cuite du vesou-sirop au Thermomètre; le degré qui convient pour obtenir, dans la plus grande proportion, le sel essentiel cryſtallisé en caisses sous la forme la plus belle & la plus régulière, est quatre-vingt-sept & demi à quatre-vingt-huit. Lorsqu'on s'est assuré du degré de Cuite convenable, on éteint le feu, en introduisant dans le foyer deux ou trois paquets de têtes de Cannes, ou de bagasses vertes; alors, sans courir aucun risque de brûler le Sucre, on vuide le produit de la *Chaudière à cuire*, dans le rafraîchissoir (*n*) qui fait partie du Laboratoire. De-là on le porte tout de suite dans une caisse dont on a eu soin de boucher les trous avec des chevilles de bois (*fig. 6, c, c.*) garnies de paille de maïs. Il faut encore avoir l'attention de mettre autour de ces chevilles, dont la pointe s'élève intérieurement de trois ou quatre pouces, une petite quantité de Sucre sur lequel on verse un peu de vesou-sirop cuit qui, en se réfroidissant promptement, fait corps avec le Sucre, s'attache à la cheville & la retient.

Degré de cuite qui convient au vesou-sirop pour en extraire le sel essentiel.

142. Les caisses font fonction de second rafraîchissoir; on les remplit de deux *Cuites* qu'on mêle bien ensemble au moment où on

Cryſtallisation du sel essentiel brut.

les réunit. La matière ainſi dépoſée dans la caiſſe ſe réfroidit lentement, & après vingt-quatre heures, la cryſtalliſation s'étant établie à la ſurface, aux parois & au fond du cryſtalliſoir, il convient d'imprimer alors à toute la maſſe, fluide encore, un léger mouvement avec un mouveron, en ayant ſoin d'élever vers la ſurface le ſel eſſentiel qui s'eſt déjà dépoſé au fond. Après cette opération, la cryſtalliſation ſe fait ſimultanément dans toute l'étendue de la caiſſe; & ſi le mouvement a été imprimé à temps & bien entendu, la cryſtalliſation, en cinq ou ſix heures, devient générale & égale, depuis le fond juſqu'à la ſurface (1).

Purgation du ſel eſſentiel.

143. Après quatre à cinq jours la maſſe totale étant réfroidie, il convient de tirer les chevilles; alors la purgation ſe fait très-promptement, & après ſix à huit jours, elle eſt abſolument complette.

Le ſel eſſentiel bien purgé de ſon ſirop eſt légèrement humide; mais, pour peu qu'il ſoit expoſé à l'air, il devient parfaitement ſec. Dans cet état, il doit être mis en barrique (Q), où

(1) Il y a une infinité de conſidérations à avoir dans le mouvement qu'on applique à la matière en cryſtalliſation, par rapport à ſa qualité, au degré de Cuite qu'elle a reçu, au degré de réfroidiſſement où elle ſe trouve, & à l'état dans lequel on veut obtenir le ſel eſſentiel.

il convient de le piler fortement comme les Sucres terrés.

En cuiſant le veſou-ſirop à quatre-vingt-huit degrés, on obtient moitié & même plus de la quantité de ſel eſſentiel qu'il porte; & ſi la défécation & la cryſtálliſation ont été bien entendues, ce ſel eſt alors dans le plus haut degré de pureté & de beauté qu'il puiſſe acquérir en brut.

144. Si on veut terrer le ſel eſſentiel provenant du veſou-ſirop purifié de la manière que nous venons d'expoſer; on ſe ſert alors pour le mettre à cryſtalliſer, ou des caiſſes que nous venons de décrire, ou de formes.

Attentions qu'exige l'extraction du ſel eſſentiel qu'on veut terrer.

Lorſqu'on ſe ſert de caiſſes, il faut augmenter le degré de cuite & le porter de quatre-vingt-huit à quatre-vingt-dix: il faut auſſi veiller avec plus de ſoin à toutes les circonſtances qui doivent accompagner le mouvement qu'on eſt obligé d'appliquer à la matière en cryſtalliſation.

Lorſqu'on employe des formes, il convient de diſpoſer une partie de la Purgerie (*Pl.* 5, F, G) en cabanes (H, H) pour les recevoir: comme nous avons vu dans la diſpoſition interne des Purgeries de l'ancienne méthode (*Pl.* 3).

On établit dans la Sucrerie ou dans la Pur-

gerie un ſecond rafraîchiſſoir de cuivre (*Pl.* 5, K.) de la contenance de deux à trois milliers, dans lequel on réunit trois ou quatre *Cuites*, dont on remplit les formes rangées (I) pour cet effet, ſoit dans la Sucrerie, ſoit dans la Purgerie, & on procède pour le reſte du travail de la manière que nous avons déjà décrite (87). Les formes ne peuvent être employées que lorſqué le veſou-ſirop eſt de bonne qualité, attendu le degré de cuite que leur contenance & leur forme conique exigent. Degré qu'il faut porter de quatre-vingt-dix à quatre-vingt-douze, & que les veſou-ſirops de médiocre & de mauvaiſe qualité ne peuvent ſupporter. Dans ce cas, il faut néceſſairement avoir recours aux caiſſes, ainſi que pour la cryſtalliſation du ſel eſſentiel qu'on veut extraire de toutes ſortes de ſirops-veſou.

On procède dans la purgation des pains de ſel eſſentiel, dans la préparation qu'il convient de leur donner pour le terrage, & dans cette dernière opération de la manière que nous avons décrite (88).

On doit obſerver ici que le veſou ayant été complettement dépouillé de toute matière ſolide, il ne ſe préſente dans la cryſtalliſation, la purgation, le terrage & l'étuvage

vage (1) du sel essentiel aucunes difficultés, & qu'après avoir subi ces diverses opérations, ce sel est parfaitement pur & aussi blanc qu'on puisse le désirer.

Les sirops qui se séparent du sel essentiel dans la purgation, doivent être nommés *Sirops-vesou*, pour les distinguer de toutes sortes de sirops. On les distingue entr'eux en sirops-vesou de premier, second, troisième produit, &c.

145. Nous allons exposer quelle est la disposition qu'il convient de donner au Laboratoire du fourneau qui sert à cuire les sirops-vesou & à clarifier.

De la Raffinerie & du Laboratoire du fourneau simple à cuire les sirops-vesou.

Dans un petit bâtiment (G), nommé *Raffinerie*, adjacent aux Purgeries & placé à-peu-près

(1) Nous avons fait construire, pour étuver le sel essentiel extrait & terré suivant la nouvelle méthode, une étuve d'une construction semblable à-peu-près aux serres chaudes de ce pays-ci. Le sel essentiel y reçoit l'action du soleil; ce qui dispense de le mettre sur le glacis. Cette étuve est échauffée pendant le jour par le soleil; pendant la nuit un très-petit feu suffit pour la soutenir à la température convenable, qui est de 36 à 40 degrés. Cette manière d'étuver est préférable en ce qu'elle est plus expéditive, moins dispendieuse, & qu'elle donne au sel essentiel un œil plus brillant & plus blanc.

Comme le local ne nous a pas permis de donner à celle que nous avons fait construire la meilleure disposition possible, nous n'en offrons point de plan; attendu que nous ne voulons rien proposer que l'expérience ne nous ait démontré être très-avantageux sous tous les rapports possibles, & qu'on ne puisse suivre en toute sûreté.

au centre, doit être établi un fourneau ſimple, pour cuire les ſirops-veſou & pour clarifier au beſoin. Nous en donnerons la deſcription avec celle des fourneaux de Sucrerie.

Le Laboratoire (*Pl. 4, fig. 5*) du fourneau à cuire les ſirops, préſente une ſeule Chaudière (*f*) de cuivre. La maçonnerie dont elle eſt ſcellée, dans ſon pourtour, a dans ſa partie ſupérieure quinze à dix-huit pouces d'épaiſſeur ; ſa ſurface forme un plan incliné de cinq à ſix pouces du bord externe à celui de la chaudière, où eſt ſoudée une garniture en cuivre ou en plomb qui la recouvre dans toute ſon étendue. Sur les côtés du Laboratoire, ſont deux petits réſervoirs (*g*,*g*) qui reçoivent les ſirops-veſou qu'on va cuire ; ils ſervent auſſi à filtrer la claire lorſqu'on clarifie. Ces réſervoirs ſont faits en maçonnerie & doublés en plomb ; leur fond eſt à la hauteur du bord de la chaudière, dans laquelle ils ſe vuident, à la faveur d'un petit tuyau (*h*). On doit établir ſur les parois latérales de la Raffinerie, une gouttière (*i*) pour porter aux réſervoirs les ſirops-veſou que l'on verſe dans un petit baſſin (*k*) placé à l'extrémité de cette gouttière, près des baſſins à ſirop.

Marche du travail dans la cuite des ſirops-veſou.

146. On peut cuire dans ce Laboratoire, diſpoſé ainſi, beaucoup plus de ſirop-veſou qu'on n'en cuit dans les équipages à ſirop formés de

deux chaudières de fer. Si-tôt que la chaudière eſt chargée d'une quantité de ſirop-veſou convenable, on fait chauffer; & tandis que la Cuite s'opère, on remplit les réſervoirs qui ſont à ſes côtés; afin de la charger au beſoin le plus rapidement poſſible, pour ne point perdre de temps.

Lorſque les ſirops-veſou ſont de bonne qualité, l'on porte le degré de cuite au terme quatre-vingt-huit; on le fixe avec le Thermomètre auquel on rapporte la preuve du doigt; on arrête le feu en introduiſant dans le foyer quelques paquets de têtes de Cannes, & on vuide la chaudière dans le rafraîchiſſoir (*l*), placé près d'elle pour cet effet. A l'inſtant elle eſt rechargée avec le ſirop des réſervoirs en débouchant le tuyau, & le feu reprend auſſi-tôt. Une fois ce travail établi, on le continue toujours de la même manière.

Cryſtallisation & purgation du ſel eſſentiel des ſirops-veſou.

147. Cette première *Cuite* eſt portée dans une caiſſe préparée, ainſi que nous l'avons dit plus haut (141), bientôt on y joint celle qui lui ſuccède, & après les avoir mêlées, on les abandonne. Toutes les cuites ſuivantes ſont ainſi réunies deux à deux & abandonnées pendant vingt-quatre heures & quelquefois plus. Après ce temps, le réfroidiſſement étant à un point convenable qu'on reconnoît avec le doigt,

on mouve la charge de la caisse avec un mouveron ; en peu d'heures la cryſtalliſation s'opère, devient générale & uniforme dans toute l'étendue de la maſſe. Après trois à quatre jours, on débouche les trous de la caiſſe ; la purgation eſt d'abord très-rapide, mais elle ne devient complette qu'après huit à dix jours ; alors le ſel eſſentiel eſt auſſi pur & auſſi beau qu'on puiſſe le déſirer : il eſt mis & pilé dans les bariques, où il ne purge plus (F, *Pl.* 4).

Les ſirops-veſou de ſecond, troiſième, quatrième, cinquième produit ſont cuits, de la même manière, à un degré qui approche d'autant moins du terme quatre-vingt-huit, qu'ils ſont moins bons. On partage la première *Cuite* entre toutes les caiſſes qu'on veut remplir, & toutes celles qui lui ſuccèdent ſont également partagées entre ces caiſſes ; leur charge demande quelques attentions particulières dans le mouvement qu'on lui applique pour déterminer la cryſtalliſation qui, après ce mouvement, devient générale & uniforme. La purgation du ſel eſſentiel des ſirops-veſou de troiſième, quatrième, cinquième produit exige, pour être complette, quinze à vingt jours ; après quoi le ſel, extrait du ſirop de chaque produit, eſt mis & pilé ſéparément dans les bariques.

Au moment où on charge la chaudière de

ſirop veſou pour le cuire, on y ajoute une quantité d'eau de chaux relative à la qualité du ſirop. Lorſqu'il eſt mauvais, ou lorſque les ſirops ſont de quatrième, cinquième produit, il convient d'éguiſer l'eau de chaux avec de la potaſſe.

De la mélaſſe-veſou.

148. Après toutes ces *Cuites* & cryſtalliſations répétées, on a un réſidu que nous allons examiner ſous le nom de *Mélaſſe-veſou* (1).

Nous avons vu que les veſous de meilleure qualité portoient toujours, avec le ſel eſſentiel, une portion de ſuc ſavonneux-extractif.

Nous avons vu auſſi que les veſous de médiocre & de mauvaiſe qualité portoient encore, avec le ſuc ſavonneux, une portion plus ou moins grande de ſucs muqueux-doux & ſucré. Maintenant on concevra aiſément que dans les diverſes *Cuites* & cryſtalliſations qu'on fait ſubir aux veſous-ſirop & aux ſirops-veſou, la proportion de ces ſucs, relative à celle du ſel eſſentiel, augmente à meſure que celle de ce ſel diminue : or il eſt évident que les veſous-ſirop de bonne qualité, dont la cuite aura été bien ménagée, donneront tout le ſel eſſentiel qu'ils portent, moins une petite portion qui ſe trou-

(1) Nous donnons à ce réſidu ou eau-mère, le nom de Mélaſſe-veſou, pour le diſtinguer de la Mélaſſe des Raffineries, dont nous parlerons dans un autre lieu.

vera en dernier lieu embarraſſée dans le ſuc ſavonneux-extractif. Il eſt encore évident que le réſidu des veſous-ſirop de qualité médiocre & mauvaiſe, ſera relatif à la ſomme des ſucs ſavonneux, muqueux-doux & ſucré que portera le veſou, & à la quantité de ſel eſſentiel que ces ſucs retiendront.

Propriété des alkalis qui rend leur uſage néceſſaire dans la cuite des ſirops-veſou.

149. Les ſucs ſavonneux-extractif, muqueux-doux & ſucré, en ſe rapprochant davantage à chaque cryſtalliſation, deviennent moins fluides, & oppoſent par leur tenacité une plus grande réſiſtance aux molécules ſaccharines.

Nous avons vu que les alkalis ſe combinent parfaitement avec le ſuc ſavonneux; ils ſe combinent également bien avec les ſucs muqueux-doux & ſucré qu'ils rendent beaucoup plus fluides. C'eſt à cette propriété qu'eſt dû l'uſage des alkalis dans la cuite des ſirops de toute eſpèce; car alors les molécules ſaccharines, trouvant moins d'obſtacles à ſe réunir, cryſtalliſent d'autant mieux, que ces ſucs ſont rendus plus fluides par leur union aux alkalis dont l'action, aidée de celle de la chaleur, ſe porte auſſi malheureuſement ſur les principes conſtitutifs du ſel eſſentiel, le décompoſe & augmente encore la proportion de la mélaſſe.

Parties qui forment la mélaſſe-veſou.

150. La mélaſſe-veſou eſt formée, comme il eſt aiſé de le voir maintenant, de ſuc ſa-

vonneux-extractif, de ſucs muqueux-doux, ſucré, d'une portion de ſel eſſentiel décompoſé par le concours de la chaleur & des alkalis, & d'une portion de ce ſel embarraſſée dans toutes ces matières.

Si la mélaſſe-veſou eſt réduite à une conſiſtance telle qu'elle ne porte que quarante degrés à l'Aréomètre (1), & qu'on l'abandonne pendant long-temps dans un baſſin très-étendu & peu profond, les molécules ſaccharines, malgré la réſiſtance que leur oppoſe la mélaſſe, ſe rapprochent, s'uniſſent ſous forme cryſtalline & tombent au fond du baſſin : on a la preuve de ce fait dans toutes les Sucreries des Colonies.

151. Si on verſe ſur de la mélaſſe-veſou

Action de l'acide oxalique ſur la mélaſſe-veſou.

(1) Nous avons vu, d'après la Table page 94, que l'eau unie au Sucre, ſe trouvoit au point de ſaturation, dans une proportion de trois parties pour cinq de Sucre, que leur combinaiſon prenoit à ce point le nom de ſirop, & qu'elle portoit trente-quatre degrés à l'Aréomètre (dans une température de vingt-deux degrés). Il eſt aiſé de concevoir que les ſucs ſavonneux, muqueux, &c. qui ſe trouvent unis au Sucre dans cette diſſolution, ajoutent à la peſanteur ſpécifique du ſirop, d'autant plus que la proportion de ces ſucs eſt plus grande ; d'où l'on doit conclure que les ſirops qui donnent le plus haut degré à l'Aréomètre, au-deſſus du terme trente-quatre, ſont les plus mauvais. Cet inſtrument doit donc ſervir à eſtimer la qualité des ſirops-veſou.

étendue d'eau distillée, une dissolution d'acide oxalique, non-seulement cet acide s'unit à la chaux qu'il précipite, mais il enlève encore le principe colorant des sucs savonneux & muqueux, dont la base se présente, alors, sous la forme de petits flocons blancs.

CHAPITRE XI.

Parallèle de l'ancienne & de la nouvelle méthode d'extraire le ſel eſſentiel de la Canne ſucrée; ſuivi d'un Tableau des produits comparés de l'une & de l'autre, fait d'après les livres de l'Habitation de M. de Ladebate, où la nouvelle eſt établie depuis le mois de Juin 1785.

Objet de ce Chapitre.

152. LE ſimple expoſé que nous venons de faire de la nouvelle méthode, ſuffiroit ſans doute pour en démontrer tous les avantages. Mais comme il nous importe de détromper le Public ſur les clameurs injuſtes & menſongères de pluſieurs Perſonnes qui, ſacrifiant tout à l'intérêt particulier & à l'amour-propre, ont oſé dire que l'établiſſement de cette nouvelle méthode exigeoit de grandes dépenſes ſans préſenter des bénéfices certains; nous la mettrons en parallèle avec l'ancienne, dans les principaux points où ſes avantages ſont marqués de la manière la plus tranchante, & établiſſent entr'elles deux une différence ſi grande & ſi bien déterminée, que le Public éclairé maintenant, ne pourra refuſer

à la nouvelle la préférence qu'elle mérite ſous tous les rapports.

Nous expoſerons d'abord les différences que préſentent, en faveur de notre méthode, les chaudières de cuivre & les fourneaux de nouvelle conſtruction, ſur les chaudières de fer & les fourneaux de ces chaudières.

Nous comparerons enſuite ces deux méthodes dans leurs moyens, dans la marche de ces moyens, & dans les produits qui en ſont le réſultat.

ARTICLE PREMIER.

Des Chaudières de Cuivre & de Fer, & de leurs fourneaux.

153. LE cuivre eſt, après l'or & l'argent (1), le métal le plus ſenſible à l'action de la chaleur, & qu'elle pénètre avec le plus de rapidité. Cet avantage joint à la ſolidité, à la propreté & à la médiocrité de ſon prix, a mérité au cuivre la préférence qu'on lui donne, ſur les autres métaux, dans les uſages économiques & dans les Arts.

De la préférence que mérite l'uſage du cuivre dans les Sucreries.

Il eſt employé dans toutes les Raffineries avec d'autant plus de ſûreté, que le Sucre & le ſirop ont la propriété de le défendre du *vert de gris*. Le veſou, comme le Sucre & le ſirop, a cette propriété (2).

Le fond des chaudières de cuivre eſt formé d'une ſeule pièce de cuivre rouge battu; leurs

(1) Voyez les Expériences de M. Ingen-houze, Journal de Phyſique, Janvier 1789, p. 68.

(2) L'inaction du veſou & du ſirop-veſou ſur le cuivre, prouvent qu'ils ne contiennent point d'acide; car on ſait que ce métal ſe laiſſe attaquer par les acides les plus foibles.

parois ſont faites de pluſieurs planches de cuivre laminé, clouées entr'elles & le fond par des clous de cuivre rivés. Les dimenſions de ces chaudières propres au travail du veſou, ſont plus grandes que celles des chaudières dont on ſe ſert dans les Raffineries, & leur forme eſt auſſi différente.

Avantages des chaudières de cuivre dans leur ſolidité & leur propreté.

154. Lorſque leurs fonds ont été faits avec ſoin, ils ſupportent l'action du feu la plus forte ſans s'altérer, & le temps de leur durée peut aller à un ſiècle. Elles prennent telle forme & telle contenance qu'on veut leur donner. La maçonnerie qui les ſoutient, garnie en plomb ou en cuivre ſoudés à leurs bords, forme avec elles le Laboratoire du fourneau, & ce Laboratoire préſente alors au veſou la plus grande propreté.

Le cuivre a, en tout temps, en tout lieu, une valeur intrinsèque bien déterminée : on n'a donc perdu, dans l'emploi, lorſqu'il ne peut plus ſervir, que la valeur arbitraire. Nos Colonies ſeules en ont banni l'uſage depuis cinquante ans : les Anglois mieux éclairés l'ont conſervé.

Vices & inconvéniens qui tiennent à la nature, à la malpropreté, &c. de la fonte de fer.

155. Les chaudières, dites de fer, employées pour le travail du veſou, ſont faites avec une ſorte de fonte de fer, qu'on coule en une ſeule pièce de forme elliptique. Cette fonte qui eſt

très-impure, contient encore une très-grande portion d'oxide de fer (1). Elle eſt beaucoup moins conducteur de la chaleur que le fer pur, qui lui-même l'eſt beaucoup moins que le cuivre (2). Les chaudières de fer ſont donc, par cette double raiſon, moins propres que celles de cuivre, à tranſmettre l'action de la chaleur dans le travail du veſou.

Le fer peu conducteur de la chaleur, conſerve celle dont il ſe charge, à un degré preſque toujours trop fort, pour que les ſubſtances végétales & animales puiſſent en ſupporter l'action ſans ſe décompoſer. Cet inconvénient & ſa mal-propreté l'ont fait bannir des uſages économiques & de preſque tous les Arts.

La fonte de fer eſt très-attaquable à la rouille & elle en eſt toujours couverte. Jamais elle ne prend le brillant métallique; elle a toujours une couleur noire & terne. La rouille qui couvre ſa ſurface eſt très-tenace; elle ſe détache avec peine, mais elle ſe détache toujours: auſſi quelque ſoin qu'on apporte à laver ces chaudières, jamais la dernière eau du lavage n'eſt pure; elle porte toujours une teinte noire aſſez forte; & cette teinte paſſe dans le veſou.

---

(1) Chaux de fer.

(2) Mémoire de M. Ingen-houze déjà cité.

Les chaudières de fer ſont très-fragiles, & elles caſſent en changeant trop ſubitement de température (1) : quelque bonnes qu'elles ſoient, elles n'échappent jamais à la fracture. La contenance des plus grandes eſt de deux milliers au plus, & cette contenance eſt inſuffiſante pour le travail du veſou : on eſt obligé de l'augmenter de beaucoup par de la maçonnerie qui, étant infiniment moins ſolide encore que les chaudières, eſt beaucoup plus mal-propre ; car ſa ſurface ne peut être garnie ni en plomb, ni en cuivre ; la ſoudure n'ayant pas de priſe ſur le fer.

La fonte de fer n'a abſolument aucune valeur intrinsèque, & une chaudière caſſée ne vaut pas un ſol quelque peſante qu'elle ſoit.

Solidité des fourneaux portant chaudières de cuivre.

156. La conſtruction des fourneaux portant chaudières de cuivre, eſt très-ſolide. La maçonnerie (*Pl. 6, fig. 4 & 5.*) s'élève, preſqu'à-plomb, dans toute l'étendue du foyer. Elle n'a, ſur une hauteur de trois pieds ſix pouces, qu'une courbe de quatre à cinq pouces au plus à décrire, pour venir ſaiſir le fond de la chaudière. Les voûtes qui rempliſſent l'eſpace que laiſſe chaque chaudière entr'elles, n'ont tout au

(1) Elles ſont expoſées à ce changement chaque fois qu'on les vuide ou qu'on les remplit ; ce qui arrive à chaque inſtant.

plus que quatre pieds; elles ſont faites en briques, & on pourroit les faire en baſalte (1): alors elles ſeroient d'une ſolidité telle, qu'elles dureroient autant que les autres parties du fourneau.

Du peu de ſolidité des fourneaux portant chaudières de fer.

157. La maçonnerie des fourneaux portant chaudières de fer, eſt peu ſolide; elle s'élève en retraite (*Pl.* 2, *fig.* 8 & 9.) ſuivant leur développement, pour laiſſer entr'elle & ces mêmes chaudières à-peu-près le même eſpace; puis elle ſe recourbe pour venir les ſaiſir à-peu-près à quatre pouces de leur bord. La courbe qu'elle décrit, ſur la hauteur de huit à dix pouces, a douze à quinze pouces.

Les voûtes qui partagent chaque chaudière, ont à-peu-près ſix pieds de portée. La néceſſité de remplacer les chaudières caſſées, par d'autres chaudières dont le diamètre eſt quelquefois ou plus petit, ou plus grand, a empêché qu'on ne ſe ſervît de baſalte pour faire ces voûtes; parce qu'il faudroit en retailler les pièces, ou en employer de nouvelles; ce qui demanderoit un

(1) Cette ſorte de pierre, qui paroît être un produit volcanique, eſt très-abondante à la Martinique; on en trouve dans pluſieurs endroits à Saint-Domingue; elle ſupporte parfaitement bien l'action du feu: on doit préférer celle qui eſt d'un gris-blanc.

temps trop long, pour des réparations de cette eſpèce qui ſe répètent ſi ſouvent.

Les glacis qui ſurmontent les chaudières, pour augmenter leur contenance, ſont faits en briques inclinées à plat & très-étroitement ſerrées; l'effet conſtant de la chaleur & l'action du veſou ſur la chaux du ciment qui unit ces briques, les dérangent preſqu'à chaque inſtant, & exigent des réparations continuelles.

Vices attachés à la nature & à la forme des chaudières de fer.

158. Les chaudières de fer plongent tout entières dans le foyer, moins trois à quatre pouces ſur leſquels porte la maçonnerie qui les tient ſcellées dans tout leur pourtour. Quoiqu'elles préſentent une tres grande ſurface au feu, néanmoins l'ébullition du veſou n'eſt pas très-forte; parce qu'elles s'oppoſent par leur nature & par leur forme, à l'action de la chaleur qui ne les pénètre qu'au point où la maçonnerie les ſaiſit.

La chaleur, dont la tendance eſt de bas en haut, agit toujours en ſuivant la perpendiculaire; tombant obliquement ſur la convexité de la chaudière qui la réfléchit, elle ſe porte dans la partie ſupérieure du foyer où elle eſt alors forcée de la pénétrer, la maçonnerie lui oppoſant une plus grande réſiſtance encore. La Batterie ſeule, étant ſur le foyer proprement-dit,

où

où le feu eſt toujours très-ardent, eſt pénétrée de par-tout.

159. La convexité que préſentent les fonds des chaudières de cuivre, n'eſt que de quatre pouces au plus, ſur cinq pieds de diamètre; l'obliquité qu'elle donne à la chaleur qui les frappe, eſt preſque nulle, & le cuivre étant très-perméable, oppoſe peu de réſiſtance à l'action de ce fluide qui pénètre ces fonds de toutes parts avec la plus grande facilité.

Avantages dûs à la nature & à la forme des chaudières de cuivre.

Dans un Laboratoire de cuivre, formé de trois chaudières (*Pl.* 5, B. *fig.* 1.) dont les fonds ne préſentoient au foyer que trente-deux pieds de ſurface chacun, j'ai déféqué, évaporé & cuit une quantité de ſuc exprimé aſſez conſidérable, pour obtenir cent quarante formes de Sucre, en vingt-quatre heures. Dans ce même Laboratoire, j'ai également déféqué, évaporé & cuit une ſomme de ſuc exprimé, dont le produit a rempli onze caiſſes contenant chacune quinze pieds cubes; ce qui fait cent ſoixante-cinq pieds (le pied cube répond à une forme). Or il n'eſt jamais arrivé qu'on ait obtenu un pareil produit dans les équipages à chaudières de fer.

L'évaporation & la cuite ſe faiſant donc plus rapidement dans les chaudières de cuivre que dans celles de fer, tant par rapport au métal

qui, par ſa nature, eſt plus perméable à la chaleur, que par la forme de la chaudière qui eſt plus propre à en recevoir l'action ; il en réſulte néceſſairement économie de temps, de chauffage & avantage dans la fabrication. Car l'expérience prouve que l'évaporation & la cuite ne peuvent jamais ſe faire trop rapidement.

Avantages que preſentent les chaudières de cuivre dans leur prix.

L'uſage des chaudières de cuivre a non-ſeulement tous les avantages qu'on peut déſirer, pour le ſuccès du travail du veſou ; mais encore il eſt plus économique que celui des chaudières de fer.

Pour deux Laboratoires en cuivre (*Pl.* 4, B, B, *fig.* 1 & 2) propres au travail du veſou, il faut huit chaudières & une pour un Laboratoire ſimple propre à cuire les ſirops (*Pl.* 4, *fig.* 5.). Chaque chaudière, faite dans les dimenſions & les épaiſſeurs convenables, péſeroit à-peu-près 800 livres : elle coûteroit, en pièces, à la Manufacture de Romilly (1) 32 ſols la livre.

Voyons maintenant ce que coûteroient neuf chaudières peſant chacune 800 livres.

---

(1) Romilly eſt à quelques lieues au-deſſus de Rouen ; il y a une Fonderie en Cuivre, où l'on peut commander des chaudières & autres uſtenſiles de cuivre.

Soit 800 livres à 32 sols, ci.. 1280 livres.
Soit pour fret & assurance 4 sols par livre,..... 160
Soit pour façon, ci..... 560

TOTAL..... 2000 livres.

Chaque chaudière coûteroit donc, rendue sur l'Habitation & prête à être employée, 2000 livres argent de France, qui représentent 3000 livres argent des Colonies; ainsi neuf chaudières à 3000 livres chacune coûteroient, ci..... 27000 livres.

Il faut pour deux équipages en fer (*Pl.* 2, *fig.* 4, a, b.) dix chaudières; deux pour un équipage à sirop (c); une pour un équipage à clarifier (d); en tout treize chaudières. Elles coûtent de 50 à 80 livres le quintal, & elles pèsent de 800 livres à 1000 livres; ainsi nous les porterons à 500 livres prix commun. Treize chaudières à 500 livres, font argent des Colonies..... 6500 livres.

La différence que présente le prix des chaudières de cuivre est donc de 20,500 livres, & cette différence paroît au premier moment très-considérable. Mais on doit faire attention que, pour conserver le capital de 27,000 livres, on n'a

aucuns frais à faire, & que, pour conſerver celui de 6500 livres, il faut année commune quatre chaudières; (dans le plus grand nombre des Habitations, on caſſe au moins quatre chaudières de fer chaque année). Or quatre chaudières à 500 livres font 2000 livres; il faut donc année commune 2000 livres pour entretenir le capital de 6500 en chaudières de fer. Mais comme il n'y a qu'une ſomme de 20,500 livres de plus à mettre dehors pour ſe procurer des chaudières de cuivre, & que l'intérêt de cette ſomme n'eſt que de 1050 livres, il s'enſuit que dans l'uſage du cuivre, on a un bénéfice annuel de 975 livres; ce bénéfice qui eſt le moindre des avantages que préſentent les Chaudières de cuivre, mérite quelque conſidération.

On verra encore à la fin du Chapitre ſuivant, combien ſont grands les avantages que donne l'uſage de ces chaudières, tant par rapport à la ſurface qu'elles préſentent au feu, que par rapport à l'étendue & à la capacité des fourneaux qui les portent.

ARTICLE II.

Des avantages qu'offre la nouvelle méthode comparée à l'ancienne dans ſes moyens, dans l'ordre de leur marche, dans la purification du veſou, dans la cuite du veſou-ſirop, dans la cryſtalliſation du ſel eſſentiel qu'on obtient, dans la qualité, la quantité & la pureté de ce ſel.

160. Nous entendons par cette expreſſion *ancienne méthode*, la diſpoſition des moyens employés actuellement, & la manière de ſe ſervir de ces moyens dans les diverſes opérations qu'on fait généralement dans nos Colonies, ſur le ſuc exprimé de la Canne-Sucrée, pour en extraire le ſel eſſentiel brut & terré. Ancienne méthode.

Cette méthode demande, jour & nuit, une aſſiduité rigoureuſe de la part du Raffineur blanc, tant que dure la roulaiſon, & un travail conſtant de la part des Nègres, pendant les vingt-quatre heures qu'ils reſtent à la Sucrerie.

161. Si dans la méthode que nous avons établie, le travail n'eſt pas interrompu, tou- Nouvelle méthode.

jours eſt-il vrai qu'il eſt moitié moins conſidérable pendant la nuit; puiſqu'il ne s'agit que d'écumer & de tranſvaſer le veſou d'une chaudière dans l'autre, à meſure qu'il s'évapore; travail qui n'exige point la préſence du Raffineur blanc.

Avantages que préſente la nouvelle méthode dans la purification du veſou.

161. Les *Baſſins à filtrer & à décanter*, ſans augmenter la main-d'œuvre, rendent le Raffineur maître de toutes ſes opérations; il n'a plus beſoin d'employer que la quantité de chaux néceſſaire à ſéparer les fécules & la balance que nous avons indiquée (120), devient un moyen ſûr pour fixer cette quantité. Il peut ſuivre ſur chaque charge de veſou, en la paſſant d'une chaudière dans l'autre, tous les ſignes qui lui ſervent de guide dans l'emploi des alkalis. Il peut encore diriger la marche de l'évaporation à ſon gré, au moyen de l'Aréomètre. Enfin il eſt aſſuré que, par les filtres & le repos, il enlèvera complettement toutes les matières inſolubles, & portera le veſou au plus haut degré de pureté, malgré la négligence des Nègres.

Les *Baſſins à décanter* donnent encore au Raffineur l'avantage inappréciable de ne cuire le veſou que pendant le jour. Ainſi, après s'être repoſé pendant la nuit, il peut veiller ſans peine à toutes les opérations qui accompagnent

& ſuivent la Cuite. Il peut reconnoître les fautes qui ont été faites, dans l'emploi des alkalis & y remédier. Il peut par divers moyens dont il eſt maître de faire uſage, ajouter à la pureté & à la beauté du veſou-ſirop qu'il va cuire. Il a l'avantage de le cuire en ſomme & de continuer la cuite ſans interruption, par l'accès de nouveau veſou. Enfin il trouve dans le Thermomètre un moyen ſûr & infaillible de ſuivre les divers degrés de l'action de la chaleur, & de fixer le terme de la cuite. Il peut éteindre le feu & vuider la *chaudière à cuire*, ſans décompoſer une molécule de Sucre.

Le Raffineur jouit, dans ce travail, du plaiſir du ſuccès dont il eſt ſûr, & il a la douce ſatisfaction de n'avoir jamais à punir les Nègres que pour des fautes qu'il leur étoit facile de ne pas commettre; fautes qu'il peut ſouvent pardonner, ſans inconvénient, attendu que les *Baſſins à décanter* les réparent toutes.

Des vices attachés à l'ancienne méthode dans la purification du veſou.

163. La marche déſordonnée qu'exigent les chaudières de fer, ſe refuſe totalement à tous ces avantages, & préſente tous les vices oppoſés.

Le Raffineur ne peut, par aucun moyen, fixer la quantité de leſſive qu'il eſt obligé d'employer, puiſqu'il ne la règle pas ſur la quantité de fécules à ſéparer, mais bien ſur la con-

ſiſtance mouſſeuſſe qu'il eſt forcé de leur donner par un excès d'alkali, pour qu'elles ſe ſoutiennent ſur l'écumoire, afin qu'on puiſſe les enlever. La néceſſité de mêler les différentes charges entr'elles, en les paſſant d'une chaudière dans l'autre, fait que jamais, dans aucune chaudière, il n'eſt ſûr de l'état du veſou par rapport à la leſſive & au degré d'évaporation. Il n'a d'autre moyen que l'écumoire, pour enlever les fécules & les matières terreuſes; & ce moyen eſt abſolument inſuffiſant. Une fois que le veſou eſt dans la Batterie, il lui eſt impoſſible de réparer les fautes qui ſont l'effet inévitable de la marche déſordonnée de ce travail, & de la négligence des Nègres.

Comme la contenance de la Batterie eſt très-petite, & que le veſou dont on la charge n'eſt jamais évaporé à plus de dix-huit degrés; il arrive qu'on ne peut la charger que d'une petite quantité à-la-fois, & qu'on la charge à vingt repriſes différentes, avant que d'obtenir une *Cuite*. Il arrive encore qu'on eſt forcé de cuire jour & nuit, & que, pour régler la marche du veſou dans les chaudières & fixer la cuite, la préſence du Raffineur eſt abſolument néceſſaire.

La Batterie, par ſa nature & par ſa forme, s'oppoſe à ce qu'on puiſſe jamais la vuider,

ni la remplir ſans brûler beaucoup de Sucre.

Le Raffineur après s'être donné beaucoup de peines, a le chagrin de voir que le Sucre qu'il a obtenu n'eſt jamais ſans reproches. Toujours l'ignorance ou l'amour-propre le rendent injuſte, & ſouvent plus qu'injuſte. Il croit ne devoir jamais ſe diſpenſer de punir des fautes que le Nègre ne peut éviter, attendu qu'elles ſont eſſentiellement attachées aux moyens qu'il employe & à la marche de ces moyens.

La nouvelle méthode, comparée à l'ancienne dans la Cuite du veſou-ſirop & dans la cryſtalliſation de ſon ſel eſſentiel, offre encore une différence bien grande & bien marquée, dont tous les avantages s'étendent également ſur tous les veſous, quelle que ſoit leur qualité.

Des inconvéniens de la Cuite dans l'ancienne méthode & des pertes qui en ſont la ſuite.

164. Le but que ſe propoſe le Raffineur, en cuiſant le veſou-ſirop d'après ſes préjugés, eſt, comme nous l'avons déjà dit, de rapprocher toutes les molécules ſaccharines entr'elles, afin qu'elles forment une maſſe aggrégée très-dure, très-ſerrée & ſéparée de la mélaſſe: effet qu'il a toujours attendu d'un degré de Cuite très-élevé, qu'il ne peut appliquer ſans décompoſer le Sucre; en effet il le décompoſe ſouvent au point de l'enflammer dans la Batterie. En enlevant preſque toute l'eau de diſſolution, en une ſeule fois, les molécules cryſtallines paroiſſent,

à l'inſtant que la chaleur les abandonne, ſous forme ſolide ; mais n'ayant pas le temps de ſe réunir en grand nombre, ni de prendre dans leur réunion trop ſubite, la forme que la nature leur a aſſignée & qu'elles prennent toujours, lorſque cette réunion eſt lente & libre, elles forment de petits cryſtaux irréguliers, d'une fineſſe d'autant plus grande que la proportion d'eau qu'on a enlevée par la Cuite eſt plus conſidérable, & que la chaleur les abandonne plus promptement. Toutes les matières féculentes & terreuſes qui ſe trouvent avec elles dans le veſou-ſirop, forment un pêle-mêle avec elles, lorſqu'elles paſſent à l'état ſolide. Les petits cryſtaux qu'elles forment, préſentent une étendue de ſurfaces beaucoup plus grande que ſi elles étoient réunies en gros cryſtaux ; elles retiennent donc une plus grande quantité de la mélaſſe avec laquelle elles ont éprouvé l'action de la chaleur, & cette quantité eſt d'autant plus grande encore, que la mélaſſe eſt devenue moins fluide par l'enlèvement plus abondant de l'eau de diſſolution.

La mélaſſe forme alors, avec le ſel eſſentiel, avec les matières féculentes & terreuſes, une ſorte de pâte dont elle ne peut ſe débarraſſer que dans un temps très-long, & même elle ne s'en débarraſſe jamais ; car étant très-ſuſceptible

de fermenter, elle entraîne, dans sa décomposition, celle du Sucre qui devient d'autant plus facile qu'il est dans un plus grand état de division. Une fois cette décomposition établie, elle se continue, & la mélasse se renouvelle sans cesse. Aussi ne doit-on pas être surpris que les Sucres, après un déchet de vingt-cinq à trente pour cent, déchètent encore dans les Magasins & dans le transport, soit dans l'intérieur du Royaume, soit à l'Etranger.

Des avantages que présente notre méthode dans la cuite & dans la cryſtallisation, &c. &c.

165. Les principes sur lesquels notre méthode est établie, prescrivent une marche diamétralement opposée. Le but qu'elle se propose n'est pas seulement, de retirer du vesou tout le sel essentiel qu'il contient; elle veut encore le présenter sous une belle forme cryſtalline & bien purgé de tout sirop. Il convient, pour arriver à ce but, d'appliquer au vesou-sirop un degré de cuite qui mette le sel essentiel dans les circonstances les plus favorables à sa cryſtallisation. Il convient encore qu'il soit mis à cryſtalliser dans des vases qui puissent, par leur forme & leur contenance, se prêter aux degrés de cuite les plus foibles, & réunir toutes les conditions que demandent une belle cryſtallisation & une purgation prompte & facile.

Si on jette un coup-d'œil sur les caisses que nous avons imaginées & établies (*Pl.* 4, E, F,

& *fig.* 6), on verra qu'elles préſentent ſous tous les rapports, les conditions les plus heureuſes pour ces deux objets : on verra encore, que dans leur diſpoſition ſur des gouttières, que dans l'état des gouttières & des baſſins à ſirop, la main-d'œuvre eſt ménagée avec le plus grand ſoin, & que ce travail auſſi ſimple que facile, eſt réduit en tout, à la plus grande économie de bras, de temps & de moyens.

Quelque mauvais que ſoit le veſou-ſirop, on peut le cuire ſans le décompoſer, & quelque foible que ſoit le degré de cuite qu'il peut ſupporter, on en retire néanmoins la plus grande partie du ſel eſſentiel qu'il contient; ſinon au premier produit, au moins au ſecond & au troiſième (1).

Le degré quatre-vingt-huit du Thermomètre de Réaumur, eſt celui qu'il convient d'appliquer aux veſou-ſirops de bonne & de médiocre qualité, pour en obtenir le ſel eſſentiel brut, dans l'état le plus déſirable.

---

(1) Après avoir obtenu une quantité de Sucre relative à la quantité d'eau qu'on a enlevée dans la cuite du veſou-ſirop de mauvaiſe qualité, qui ne peut ſupporter qu'un degré de 85 à 86; ſi on cuit le ſirop qui s'eſt ſéparé du Sucre, on obtient un produit plus conſidérable que le premier; l'expérience ayant démontré qu'on peut appliquer à ce ſirop un degré de cuite de 87 à 88.

Le veſou-ſirop, cuit à ce degré, donne moitié de la quantité de ſel qu'il contient, ſous la forme de beaux cryſtaux bien iſolés dont le ſirop ſe ſépare complettement. Il peut être mis & pilé en barique comme les Sucres terrés; comme eux, il peut ſe tranſporter ſans déchet & reſter en magaſin ſans s'altérer; comme eux, il peut encore entrer en conſommation dans les uſages économiques. Il ne préſente aucun obſtacle dans le Raffinage & les produits qu'il donne, ſont très-ſupérieurs en qualité & en quantité à ceux que donnent les plus beaux Sucres obtenus par l'ancienne méthode.

Le ſirop qui s'écoule du ſel eſſentiel, produit d'un veſou cuit à quatre-vingt-huit degrés, doit être cuit à ce même degré, & donner auſſi moitié de la quantité du ſel qu'il contient; ce ſel eſt bien cryſtalliſé, bien purgé & ſe comporte en tout, comme celui du premier produit.

On peut obtenir juſqu'à ſix produits des veſous d'excellente qualité, en cuiſant toujours à un degré convenable les ſirops de chacun de ces produits.

166. La ſomme de ſel eſſentiel qu'on obtient par la nouvelle méthode, au premier & au ſecond produit, égale en quantité celle qu'on obtient par l'ancienne, en une ſeule fois, des meilleurs veſou-ſirops auxquels on applique un

Bénéfices en quantité & en qualité.

degré de cuite qui répond au terme quatre-vingt-quinze du Thermomètre. Si on consulte l'Echelle que nous avons donnée (pag. 183), on verra qu'à ce degré, on obtient les trois quarts de la quantité de sel essentiel contenu dans le vesou-sirop qu'on a cuit. Or, par la nouvelle méthode, on obtient cette quantité dans le premier & le second produit réunis.

Suivant cette même Echelle, le premier produit est, à quatre-vingt-huit degrés, moitié de la quantité du sel essentiel contenu dans le vesou-sirop. Le sirop, qui se sépare de ce premier produit, cuit également à quatre-vingt-huit degrés, donne également moitié de la quantité du sel essentiel qu'il contient. Or moitié de la totalité du sel essentiel dans le premier produit, & moitié de l'autre moitié dans le second, font bien les trois quarts du tout. On a donc, en bénéfice réel, la différence que présente le prix de ces deux produits réunis, avec celui du seul produit de l'ancienne; & cette différence va à 8, 10, 15 livres par quintal, & même plus.

Le sel essentiel qu'on obtient par un troisième, quatrième, cinquième & même sixième produit, présente aussi un bénéfice dans la différence de son prix avec celui de la mélasse; car dans l'ancienne méthode, on vend dans

l'état de mélaſſe, le Sucre qu'on obtient par la nouvelle, au troiſième, quatrième, &c. produit.

Bénéfices en mélaſſe.

167. Comme on n'éprouve abſolument aucune perte en travaillant d'après notre méthode, puiſque les baſſins qui reçoivent les ſirops ſont doublés en plomb, & qu'on ne met les Sucres en bariques que lorſqu'ils ſont parfaitement bien purgés; il en réſulte qu'on a encore, pour bénéfice, la mélaſſe que perdent les Sucres bruts de l'ancienne méthode dans la traverſée: perte qui va de dix à trente pour cent, & qui porte toute entière ſur le Propriétaire. On a de plus celle qui ſe perd à travers la maçonnerie des baſſins à mélaſſe; perte qu'on ne peut évaluer, mais qui doit être conſidérable, ſi on en juge par ſa fluidité.

Avantages & bénéfices dûs à la pureté du Sucre de la nouvelle méthode.

168. On conçoit aiſément que le veſou étant parfaitement purifié, par les moyens que nous avons établis, tous les produits qu'on en obtient ſont auſſi purs & auſſi beaux qu'on puiſſe le déſirer, & que dans l'opération du terrage, ils ne préſentent aucune difficulté.

Les Sucres terrés de l'ancienne méthode portent toujours l'odeur & la ſaveur balſamique de la Canne, qui ſervent particulièrement à les diſtinguer des Sucres Raffinés; on peut en priver entièrement les Sucres terrés de notre méthode, par des moyens que nous ferons connoître

dans la pratique. Alors ils ſe trouveront, ſans le ſecours de la clarification, avoir tous les avantages des Sucres Raffinés; & leur pureté les rendra préférables à ceux d'un très-grand nombre de Raffineries de France, où on tripote le Sucre ſans le purifier.

Le Sucre brut de notre méthode offre au Raffineur, dans ſa pureté, un bénéfice de ſix à huit pour cent, ſur les Sucres de l'ancienne, qui dans la clarification, perdent par quintal ſix à huit livres de matières féculentes & terreuſes, qu'on enlève ſous le nom d'écumes.

La nouvelle méthode eſt établie depuis le mois de Juin 1785, ſur l'Habitation de M. Deladebate ſiuée au Camp-de-Louiſe, près du Cap; elle y eſt exécutée avec le plus grand ſoin; une pratique conſtante & éclairée par des calculs auſſi exacts que ſatisfaiſants l'y a fixée pour jamais.

Nous préſentons, dans le Tableau ſuivant, les produits comparés de l'une & l'autre méthode. On verra d'après ce Tableau fait, par M. Deladebate lui-même, ſur le relevé des livres de ſon Habitation, combien ſont grands les bénéfices qu'il doit à la nouvelle, & combien il eſt avantageuſement payé des frais de l'établiſſement.

CHAPITRE

o } 55,000 liv. de diffcette net.

ndant les huit derniers mois de Cap 30 à 36 l.

RPHCB

CHAPITRE XII.

Des Fourneaux.

De la connoiſſance des fourneaux.

169. LE ſuccès dans un Art n'exige pas ſeulement la connoiſſance de l'enſemble des moyens qui le conſtituent, il exige encore que l'Artiſte faſſe une étude approfondie des agens dont il ſe ſert, qu'il en ſoit le maître, qu'il les manie à ſon gré, qu'il augmente ou diminue leur action & la plie à toutes les circonſtances.

La chaleur eſt le principal agent dans le travail du ſuc exprimé de la Canne-ſucrée; il eſt donc abſolument eſſentiel au Raffineur de bien connoître tous les moyens d'en appliquer l'action.

Cette connoiſſance a pour objet l'étude des fourneaux; & cette étude doit comprendre toutes les parties du fourneau, le but & l'uſage de chacune d'elles, leur conſtruction & la connoiſſance des matériaux les plus propres à cette conſtruction.

Des propriétés & des diverſes parties du fourneau.

170. Le fourneau, en général, eſt un vaſe qui prend différentes formes, ſuivant que l'e-

xige le travail des diverſes ſubſtances que l'on a à traiter. Ce vaſe peut être *ſimple*, *compoſé*, & même *ſurcompoſé*.

Il doit être propre, dans toutes circonſtances, à recevoir des matières combuſtibles, à favoriſer la combuſtion, à conſerver la chaleur qui ſe forme dans la combuſtion, à conduire cette même chaleur ſur les corps qui doivent en éprouver l'action, à porter au-dehors les principes volatils des combuſtibles, & à en garder les principes fixes.

Pour remplir tous ces uſages, le fourneau eſt formé de quatre parties différentes; ſavoir le *Cendrier*, le *Foyer*, le *Laboratoire* & la *Cheminée*.

Dans les fourneaux de fonderies & de forges, ces trois premières parties ſont ordinairement confondues; dans les autres ſortes de fourneaux, elles ſont plus ou moins diſtinctes.

Uſage de chacune des parties du fourneau.

171. L'uſage du cendrier eſt de recevoir les cendres, principes fixes des matières combuſtibles, & de porter dans le foyer l'air propre à la combuſtion; il eſt ſitué ſous le foyer.

Le foyer doit recevoir les matières combuſtibles, conſerver la chaleur qui réſulte de leur décompoſition & la porter dans le Laboratoire.

Le Laboratoire ſe confond quelquefois avec le foyer, quelquefois auſſi il en eſt parfaite-

ment distinct ; il doit renfermer les corps auxquels on veut appliquer l'action de la chaleur.

La dernière partie du fourneau est la cheminée, elle porte au-dehors les principes des matières combustibles volatilisées par la chaleur & elle est placée à l'extrémité du foyer ou du Laboratoire.

172. Le fourneau simple est celui dont le foyer & le Laboratoire étant circonscrits, ne renferment ou ne portent que les corps qui répondent à leur capacité. Diverses sortes de fourneaux.

Le composé est celui dont le foyer & le Laboratoire n'étant point circonscrits, sont plus ou moins prolongés, renferment ou portent plusieurs corps.

Le surcomposé est celui qui est formé de plusieurs fourneaux réunis que l'on peut mettre en action, ensemble ou séparément, & qui n'ont qu'une cheminée.

ARTICLE PREMIER.

Des Fourneaux de nouvelle conſtruction portant chaudières de cuivre.

Fourneaux en uſage dans les Sucreries.

173. Nous avons dit que le travail du ſuc exprimé conſiſtoit en trois opérations principales, & que chacune d'elles exigeoit l'action de la chaleur. Cette action peut être appliquée, pour ces trois opérations, ſimultanément dans le même fourneau ; elle peut auſſi être appliquée ſéparément dans deux fourneaux différens.

On ſe ſert, dans le travail du ſuc exprimé & des ſirops, des trois ſortes de fourneaux que nous venons de diſtinguer.

Le fourneau ſimple (*Pl.* 5, E, *fig.* 4. *Pl.* 6, A, *fig.* 3.) ne porte qu'une chaudière ; le fourneau compoſé (*Pl.* 5, B, *fig.* 1. *Pl.* 4, B, *fig.* 1) en porte deux, trois, quatre ſur une ſeule ligne.

Le fourneau ſurcompoſé (*Pl.* 6, *fig.* 1) en porte pluſieurs ſur pluſieurs lignes, qui ſe réuniſſent en un ſeul point.

On peut ſe ſervir, pour faire les trois opé-

rations ſimultanément, ſoit d'un fourneau compoſé à trois ou quatre chaudières, ſoit d'un fourneau ſurcompoſé à cinq.

Lorſqu'on veut faire ces trois opérations ſur deux fourneaux ſéparés, on opère la défécation & l'évaporation juſqu'au vingt-quatrième degré à l'Aréomètre de Baumé, dans un fourneau compoſé à trois chaudières ſeulement (*Pl.* 5, B, *fig.* 1); puis on achève l'évaporation & on opère la cuite, ſoit dans un fourneau ſimple (E, *fig.* 4), ſoit dans un fourneau compoſé à deux chaudières.

174. Le fourneau portant chaudières de cuivre ſe diviſe en deux parties, l'une répond entièrement à l'extérieur de la Sucrerie, tout le ſervice en eſt externe; l'autre répond à l'intérieur, & tout le ſervice en eſt interne. Diviſion du fourneau en parties interne & externe.

La longueur des fourneaux ſe meſure tant ſur le nombre & le diamètre ſupérieur des chaudières, que ſur la hauteur de la cheminée. La largeur ſe meſure auſſi ſur le diamètre ſupérieur des chaudières, & ſur l'épaiſſeur des parois en maçonnerie qui les ſoutiennent. La hauteur comprend la profondeur du cendrier, l'épaiſſeur des grilles, la hauteur du foyer & du Laboratoire.

175. Le cendrier & le foyer répondent extérieurement à la Sucrerie (*Pl.* 6, *fig.* 2 & 3) De la partie externe du fourneau.

& inférieurement au Laboratoire. Ils doivent être isolés dans toute leur étendue, autant que les circonstances le permettent. Le service en est plus facile & le foyer plus propre à conserver la chaleur.

La cheminée est placée, en dehors, à l'extrémité du foyer.

Du cendrier & de ses divisions.

176. Le cendrier est la partie la plus inférieure du fourneau, dont il fait la base. Dans les fourneaux composés & surcomposés, il se divise en cendrier proprement-dit & en massif du cendrier. Sa longueur se mesure sur le diamètre supérieur des chaudières & sur l'épaisseur qu'on veut donner aux parois du foyer. Sa largeur comprend l'étendue qu'on veut donner au foyer & l'épaisseur de ses parois. Sa hauteur s'élève du sol à la partie supérieure des grilles.

Du cendrier proprement-dit.

177. Le cendrier proprement-dit (D *fig.* 2) est une cavité qui répond au foyer proprement-dit; sa figure est à-peu-près circulaire, son petit diamètre a 5 pieds 4 pouces au plus; le rayon de son diamètre longitudinal doit avoir en devant 8 à 10 pouces de plus que l'autre qui est de 2 pieds 6 pouces. Sa profondeur doit avoir 3 pieds; lorsque le local permettra de lui en donner 4 à 5, il conviendra de terminer son fonds en cul de lampe (D,

fig. 4) : par cette disposition, les cendres se rassemblent toujours dans le milieu & l'extraction en est plus facile. L'ouverture (*a*, *fig.* 4) qui sert à les extraire, se trouve alors à une plus grande distance des grilles; elle peut être facilement bouchée par les cendres pour empêcher l'accès de l'air, afin que celui qui entre par les ventouses (*b*, *b*, *fig.* 2) ait un courant plus rapide, & fasse mieux fonction de soufflet.

Ce cendrier doit avoir plusieurs ouvertures; une (*a*, *fig.* 2) sert à extraire les cendres, elle porte 18 à 20 pouces de largeur, sur 20 à 24 de hauteur, & elle doit être pratiquée sur la partie la plus en avant du cendrier, afin que l'air qui y passe porte sur le combustible. Les autres nommées ventouses (*b*, *b*), servent à porter, dans le foyer, l'air propre à la combustion. L'ouverture externe de ces ventouses doit être très-grande & l'ouverture interne ne doit avoir qu'un pouce de hauteur sur trois ou quatre de largeur, & répondre le plus près des bouches du foyer & en dessous. Elles font fonction de soufflet d'autant plus efficacement, que l'ouverture interne est plus resserrée.

Ses épaisseurs doivent avoir latéralement 26 à 30 pouces: elles portent sur le devant 24 à 28 pouces.

Le cendrier eſt terminé par des grilles (*c*, *c*, *fig.* 2, & 4) qui le recouvrent. Ces grilles, qui ſont de fer fondu, ne devroient avoir que 3 pouces de largeur ſur 5 à 6 pouces au plus de hauteur. L'eſpace qu'on doit laiſſer entr'elles eſt de 3 à 4 pouces.

Les grilles du commerce ont 6 pouces quarrés & quelquefois plus ; ces dimenſions ſont très-vicieuſes. En préſentant une très-grande ſurface, elles s'oppoſent à la chûte des cendres & ne laiſſent point un accès aſſez libre à l'air qui doit ſervir à la combuſtion.

Du maſſif du cendrier ou cendrier improprement dit.

178. Le maſſif du cendrier (E, E, *fig.* 2 & 4) ſert de baſe au foyer improprement-dit. Lorſque le fourneau n'eſt pas iſolé, la terre ſeule le forme. S'il eſt iſolé, ce maſſif préſente une partie moyenne formée par la terre & ſoutenue latéralement par une maçonnerie, qui a 18 à 20 pouces d'épaiſſeur de chaque côté. Sa hauteur (*fig.* 4) ſur le devant, eſt de 3 pieds; elle va, vers la cheminée, en augmentant de 10 à 12 pouces. Sa largeur & ſa longueur ſe meſurent ſur celles qu'on veut donner au foyer improprement-dit, dont il fait la baſe.

Diviſion du foyer.

179. Le foyer eſt établi ſur le cendrier; il ſe diviſe, dans les fourneaux compoſés & ſurcompoſés, en foyer proprement-dit & en foyer im-

proprement-dit. Sa longueur se mesure sur le nombre & sur le diamètre supérieur des chaudières; sa hauteur s'élève de la surface du cendrier au fond des chaudières; sa largeur est de 10 pieds quelques pouces. Ses parois dont l'épaisseur est de 24 à 30 pouces se divisent, par rapport aux matériaux dont elles sont formées, en deux parties; l'une interne, l'autre externe.

Foyer proprement-dit.

180. Le foyer proprement-dit (G) répond au cendrier proprement-dit (D, *fig.* 4); il présente une cavité dont le fond est formé par le grillage du cendrier; sa figure, inférieurement, s'éloigne plus ou moins de la circulaire, suivant le nombre de bouches, & elle s'en approche d'autant plus qu'il s'élève davantage vers le fond de la chaudière, où il se termine. Son petit diamètre ne doit jamais avoir plus de 5 pieds 10 pouces, lorsqu'il a deux bouches; & 5 pieds 6 à 8 pouces, lorsqu'il n'en a qu'une. Le rayon du diamètre longitudinal qui se porte sur le devant, doit avoir 8 à 10 pouces de plus que l'autre; afin que la combustion se faisant beaucoup en deçà du centre du foyer, la flamme qui est entraînée par un courant rapide vers la cheminée, porte son action également sur toute la surface du fond de la chaudière. Sa hauteur se mesure de la surface du grillage au centre du

fond de la chaudière : elle doit être de 40 à 44 pouces au plus.

Ce foyer doit avoir une ou deux ouvertures (*d*, *d*) pratiquées dans la partie la plus antérieure de ſes parois; elles ſervent pour l'introduction du combuſtible & elles doivent être formées, pour plus grande ſolidité, par des cylindres de fer fondu, de 12 à 15 pouces de diamètre.

Lorſque les bouches du foyer préſentent une plus grande ouverture, la ſomme de paille ou de bagaſſes que le Nègre introduit n'eſt pas aſſez conſidérable pour la remplir entièrement; il y a alors un vuide entre le combuſtible & la partie ſupérieure de la bouche, par lequel s'établit un courant d'air qui nuit d'autant plus à l'effet de la combuſtion, que ce vuide eſt plus grand. La partie inférieure de ces bouches ne doit pas s'élever au-deſſus du niveau des grilles.

Les parois de ce foyer ſe diviſent en deux parties, par rapport aux matériaux dont elles ſont formées. Ceux qui ſervent à former la partie interne (*c*, *e*), doivent être propres à ſupporter l'action du feu la plus forte, tels que les baſaltes & la brique. L'eſpèce de brique connue dans le commerce, ſous le nom de brique de Nantes, eſt, par ſa nature & par ſa forme, la

meilleure & même la ſeule qu'on doive employer. L'épaiſſeur de cette partie doit avoir 12 à 15 pouces. La partie externe (*f*, *f*) peut être faite avec toute ſorte de matériaux ; pourvu qu'ils ne préſentent qu'un petit volume. Les pierres calcaires & ſcintillantes doivent être préférées à la brique, comme moins conducteurs de chaleur.

Le foyer proprement-dit communique avec le foyer improprement-dit qui en eſt la continuation.

Foyer improprement-dit.

181. Le foyer improprement-dit (H, H) eſt établi ſur le maſſif du cendrier (E, E) qui lui ſert de baſe ; il préſente une cavité irrégulière qui s'ouvre dans celle du foyer proprement-dit, avec laquelle elle ſemble ſe confondre. Cette cavité s'étend juſqu'à l'ouverture de la cheminée, en ſe diviſant en autant de parties qu'il y a de chaudières. La diviſion eſt marquée de chaque côté par un avancement en forme de pilaſtre (*g*, *g*) qui répond à l'intervalle que gardent entr'eux les fonds de chaque chaudière ; (intervalle qui eſt meſuré par la différence qu'il y a entre le diamètre ſupérieur des chaudières & le diamètre de leur fond). Cet avancement ſert de baſe à la maçonnerie qui remplit l'eſpace que gardent les chaudières entr'elles. Les avancemens qui ſe répondent

d'un côté à l'autre, ſont à égale diſtance de la ligne centrale du foyer. Ceux qui ſe trouvent entre la première & la deuxième chaudière, doivent être établis à 24 pouces de cette ligne. Ceux qui ſe trouvent entre la deuxième & la troiſième, entre la troiſième & la quatrième, ſe rapprochent d'un pouce ſur cette ligne. Ce foyer décrit latéralement une courbe (*h*, *h*, *h*) d'un avancement à l'autre, faiſant ſegment d'un cercle qui répond au fond de la chaudière & dont le diamètre doit avoir inférieurement 5 pieds 6 à 8 pouces. Ce cercle s'élève en ſe reſſerrant toujours un peu, pour venir ſaiſir le fond de la chaudière à l'angle qu'il forme avec les parois (*fig.* 4).

La hauteur du foyer improprement-dit va en diminuant vers l'ouverture de la cheminée; elle doit être de 26 à 28 pouces au centre de la première à déféquer (*fig.* 4). L'épaiſſeur de ſes parois eſt de 24 à 28 pouces, en ſuivant le diamètre qui répond à chaque chaudière; elle a davantage dans la partie qui répond à l'avancement.

La partie interne (*e*, *e*, *fig.* 2 & 5) des parois eſt formée comme celle du foyer proprement-dit, de briques de Nantes, & la partie externe (*f*, *f*, *fig.* 2 & 5) de toute ſorte de matériaux.

Si on réfléchit à la manière d'agir du fluide-chaleur, on verra que la forme de ces fourneaux eſt en même-temps la plus propre à favoriſer ſon action, & la plus ſolide par rapport à l'enſemble des chaudières.

La chaleur agiſſant par ſa maſſe & ſa tendance étant de bas en haut, la diſpoſition de la partie ſupérieure du fourneau doit être telle que la maçonnerie, qui environne le fond de chaque chaudière, préſente le moins de ſurface poſſible, afin que le fond reçoive la plus grande quantité de ce fluide. Nous ferons voir combien les fourneaux portant chaudières de cuivre ont d'avantages, à cet égard, ſur ceux qui portent des chaudières de fer.

De la cheminée.

182. La cheminée (I, K, *fig.* 2 & 4) s'ouvre à l'extrémité du foyer improprement-dit. Elle eſt formée de deux parties; l'une (I) horiſontale, l'autre (K) verticale. La partie horiſontale (I) dont l'ouverture doit avoir 26 pouces de hauteur ſur 28 à 30 de largeur, doit ſuivre la direction du foyer & avoir le moins de longueur poſſible. Elle comprend l'épaiſſeur des parois du Laboratoire, celle du mur de la Sucrerie & le diamètre de la partie verticale.

La partie verticale (K) s'ouvre perpendiculairement ſur la partie horiſontale; ſon ouver-

ture eſt circulaire. Dans les fourneaux ſimples, elle porte 18 à 20 pouces de diamètre; dans les fourneaux compoſés, elle doit avoir 23 à 24 pouces; dans les fourneaux ſurcompoſés, il convient de lui donner 25 à 26 pouces. Elle a, pour calibre, l'aire de ſon ouverture qu'elle conſerve juſqu'à moitié de ſon étendue, où il commence à diminuer, pour ſe réduire à-peu-près à 15 pouces à ſon extrémité ſupérieure.

Nous préférons la forme circulaire à la forme quarrée, parce qu'elle préſente moins d'obſtacles à la rapidité du courant des matières volatiliſées, & qu'elle demande auſſi moins de matériaux.

Sa hauteur doit ſe meſurer du fond de la partie horiſontale & s'élever depuis 23 juſqu'à 25 pieds. Ses parois (*m*, *m*) portent, juſqu'à un tiers de ſon étendue, 16 pouces d'épaiſſeur & au-deſſus 8 à 12 pouces. Il convient de mettre pluſieurs cercles de fer, chacun à diſtances égales, pour ajouter à ſa ſolidité & l'empêcher de ſe fendre.

Obſervations ſur le cendrier, le foyer & la cheminée.

183. On ſait que l'activité de la combuſtion dans un fourneau, eſt en raiſon de la rapidité du courant qui s'établit du foyer à la cheminée; & cette rapidité eſt dûe particulièrement à un certain rapport des ouvertures du cendrier & du foyer, tant avec l'aire que préſente l'ou-

verture de la cheminée dans le foyer, qu'avec l'étendue de ſon calibre & de ſa hauteur.

Mais, comme une infinité de peties circonſtances dérange ou favoriſe ce rapport, il eſt impoſſible de déterminer rigoureuſement quelle eſt l'ouverture qu'on doit donner à la cheminée dans le foyer, & quelle doit être ſon calibre & ſa hauteur. Il faut à cet égard conſulter l'obſervation, qui apprend que les ouvertures du cendrier ainſi que les bouches du foyer, doivent être pratiquées dans la partie la plus antérieure du fourneau. Celles du cendrier doivent s'approcher le plus près poſſible des bouches du foyer; afin que l'air ſe porte tout de ſuite ſur le combuſtible.

Les bouches du foyer doivent être petites, afin qu'elles puiſſent être entièrement bouchées par le combuſtible; car on ſait que, dans tout fourneau, l'air qui entre par les bouches du foyer nuit à l'activité de la combuſtion & à l'action de la chaleur.

L'obſervation apprend, par rapport à la cheminée, que plus ſon ouverture, dans le foyer, eſt grande, plus on doit lui donner d'élévation, pour obtenir un courant très-rapide. On reconnoîtra aiſément le point d'élévation où on doit s'arrêter, à l'état & à la manière dont ſe com-

portent la fumée & la flamme, en ſortant de ſon extrémité.

Si la cheminée ſe trouve dans un rapport convenable pour le calibre & pour la hauteur, la fumée ſort conſtamment par gros tourbillons noirs, & on voit, pendant la nuit, la flamme former à ſon extremité, un lumignon qui repréſente un cône de feu dont la hauteur ſemble être de 3 à 4 pieds, & qui, de temps en temps, ſe développe en forme de gerbe.

Lorſque la cheminée eſt trop peu élevée ou que ſon ouverture ſupérieure eſt trop grande, la fumée ne paroît que par intervalles & la flamme ſe développe en forme de gerbe. Lorſqu'au contraire la cheminée eſt ou trop élevée, ou que ſon calibre eſt trop reſſerré dans la partie ſupérieure, la fumée ſort ſans former de tourbillons noirs & la flamme paroît ſous la forme d'un cône très-court toujours terminé en pointe.

Un fourneau peut remplir parfaitement ſon objet, par rapport à la combuſtion, ſans que néanmoins l'action de la chaleur ſe porte comme il convient ſur les chaudières; ſoit parce que la capacité du foyer eſt trop grande, ſoit parce que les chaudières ſont ou trop, ou trop peu élevées ſur le foyer.

184.

184. Le Laboratoire eſt la partie du fourneau qui s'élève dans l'intérieur de la Sucrerie; il eſt formé par les chaudières & la maçonnerie qui les ſoutient & les partage entr'elles. Il ne préſente qu'une chaudière dans les fourneaux ſimples; dans les fourneaux compoſés & ſurcompoſés, le nombre de celles qu'il préſente eſt plus ou moins grand.

De la partie du fourneau qui répond à l'intérieur de la Sucrerie.

185. Les chaudières qui forment un Laboratoire compoſé, préſentent au foyer la face externe de leurs fonds. L'eſpace que gardent ces fonds entr'eux, eſt meſuré par la différence du diamètre ſupérieur des chaudières ſur leur diamètre inférieur. Cet eſpace eſt entièrement rempli par de la maçonnerie (L, *fig.* 4), qui a pour baſe les avancemens déſignés ci-deſſus (*g*, *g*, *fig.* 2 & 4). La partie inférieure de cette maçonnerie eſt formée d'une voûte (*o*) en briques de Nantes, qui ſaiſit très-étroitement le fond de chaque chaudière à l'angle qu'il forme avec les parois, ſans dépaſſer cet angle. On pourroit faire cette voûte en baſalte, elle ſeroit beaucoup plus ſolide qu'en briques.

Laboratoire compoſé.

La maçonnerie qui ſoutient l'enſemble des chaudières ſur les côtés & aux extrémités (*Pl.* 6, *q*, *q*, *fig.* 4 & 5), forme les parois du Laboratoire. Son épaiſſeur ſuit l'évaſement des chau-

dières ; elle a dans sa partie supérieure 15 à 16 pouces ; elle se termine par une surface (*r*, *fig.* 5) inclinée de 5 à 6 pouces, du bord externe de la parois à la chaudière. Cette surface (*Pl.* 4 *fig.* 1) présente entre chaque chaudière de petits bassins circulaires (*e*, *e*, *e*) de 14 à 15 pouces de diamètre sur 2 à 3 pouces de profondeur, pour recevoir les écumes ; elle présente encore des gouttières (*f*, *f*) entre les bassins, pour porter dans la première à déféquer (*a*) les écumes & le vesou qu'on enlève avec elles. Entre cette chaudière & le mur de la Sucrerie, est un bassin (*g*) pour recevoir les fécules de la première sorte, & les porter hors de la Sucrerie par un tuyau (*x*) pratiqué dans l'épaisseur du mur.

La surface du Laboratoire doit être garnie en cuivre dans toute son étendue ; les bassins (*e*, *e*, *e*) & les gouttières (*f*, *f*) doivent être faits en plomb & soudés à la garniture en cuivre, qui elle-même doit être soudée au pourtour des chaudières & re liée sur le bord externe des parois formé dans sa partie supérieure, par une pièce de bois à laquelle la garniture doit être clouée sur le repli.

Les chaudières (*a*, *b*, *c*, *d*, *fig.* 2, *Pl.* 4 & *fig.* 4, *Pl.* 6) présentent une cavité qui varie pour ses dimensions, & dont

la contenance eſt de quatre à cinq milliers.

La profondeur de la chaudière à cuire (*d*) doit être, dans toutes circonſtances, de 30 pouces. Son diamètre inférieur, qui eſt celui de ſon fond, doit avoir 60 pouces. Son diamètre ſupérieur, dans les fourneaux compoſés & ſurcompoſés, doit être au plus de 6 pieds 6 pouces. On peut lui donner 7 pieds ſans inconvénient, dans les fourneaux ſimples.

La chaudière (*c*) à évaporer doit porter 29 pouces de profondeur; ſon diamètre inférieur doit être de 62 pouces, & le ſupérieur de 6 pieds 8 à 10 pouces.

Les chaudières à déféquer doivent avoir, la ſeconde (*b*) 28 pouces de profondeur, la premiere (*a*) 27 pouces; leur diamètre inférieur (1) doit porter 62 à 64 pouces, & le ſupérieur 7 pieds à 7 pieds 4 pouces. Le fond de toutes ces chaudières doit avoir 2 à 3 pouces de concavité.

Nous aſſignons aux chaudières à évaporer & à déféquer un pouce de profondeur de moins, à meſure qu'elles s'éloignent de la chaudière à cuire; parce que, ſe ſurbaiſſant d'un pouce les unes ſur les autres, leurs fonds ſe trouvent néan-

(1) On peut ſans inconvénient employer quatre chaudières dont le fond porte le même diamètre.

moins à la même hauteur sur le foyer (*Voyez Pl. 6, fig. 4*).

Près de la chaudière à cuire, doit être un rafraîchissoir de cuivre (*Pl. 4, n, fig. 1, Pl. 6, n, fig. 4*) scellé, en partie, dans les parois du Laboratoire, dont il est un accessoire. Sa capacité doit être assez grande pour contenir 12 à 15 pieds cubes. Il reçoit le produit de la chaudière à cuire, lorsqu'on la vuide.

ARTICLE II.

Description des Fourneaux servant aux Chaudières de fer généralement employées dans nos Colonies pour le travail du suc exprimé de la Canne-Sucrée.

Fourneaux composés portant chaudières de fer.

184. ON se sert généralement dans nos Colonies pour le travail du suc de Canne exprimé, de fourneaux composés de quatre à cinq chaudières de fer.

Les Sucreries (*Pl.* 2, K, *fig.* 4) qui les renferment, ont 22 à 28 pieds de large sur 100 à 150 de long.

La longueur des fourneaux est suivant le nombre & le diamètre des chaudières, de 50 à 70 pieds, dont 26 à 35 pour la cheminée. Leur largeur est de 10 à 15 pieds; ordinairement elle va en diminuant d'un pied de la *Grande* à la Batterie. Leur hauteur est de 8 à 9 pieds; elle va de la Batterie à la *Grande* en diminuant de 6 à 8 pouces.

Cendrier de ces fourneaux composés.

187. Le cendrier (*Pl.* 2, *fig.* 5, M) est la base du fourneau; son étendue a 25 à 35 pieds de long, 10 à 15 de large sur 3 de hauteur

au plus. Il eſt borné d'un côté par la terre qui fait le fond de la Sucrerie ; de l'autre côté, il eſt borné par le mur de la Sucrerie qui concourt à former ſes parois, en le ſéparant de la gallerie. Les deux extrémités ſont iſolées. Il ſe diviſe en cendrier proprement-dit & en maſſif du cendrier.

Cendrier proprement-dit.

Le cendrier proprement-dit (e M) eſt circulaire ; ſon diamètre a 4 à 5 pieds ; ſa hauteur, compris le grillage qui en forme la partie ſupérieure, a 30 à 36 pouces. Il communique dans la gallerie (L) par un canal (f) qui a 15 à 18 pouces de largeur. Ce canal ſert à extraire les cendres & à porter dans le foyer l'air propre à la combuſtion.

Maſſif du cendrier.

Le maſſif du cendrier (M g) ſert de baſe au foyer improprement-dit. Il préſente une cavité (h) qui a 30 à 36 pouces de large ſur 4 à 5 pieds de long ; ſa profondeur eſt égale à celle du cendrier proprement-dit, elle communique dans la Gallerie par un canal (i) qui a 18 pouces de large ſur 20 à 24 de hauteur. Ce canal eſt fermé, on ne l'ouvre qu'après le travail pour extraire les cendres qui y ſont tombées.

Ce maſſif eſt preſqu'entièrement fait en maçonnerie, & ſon étendue eſt relative à la grandeur du foyer.

188. Le foyer (N, *fig.* 6) eſt établi ſur le cendrier (M) qui lui ſert de baſe. Sa longueur, lorſqu'il porte cinq chaudières à grand diamètre, eſt de 34 à 35 pieds; ſa largeur, compris le mur de la Sucrerie, eſt de 10 à 11 pieds; ſa hauteur ſe meſure de la ſurface du cendrier à la ligne ponctuée (*fig.* 7) qui paſſe ſous le fond des chaudières. Ligne qui ſépare le foyer du Laboratoire (1). Foyer de ces fourneaux compoſés.

Le foyer ſe diviſe auſſi en foyer proprement-dit, & en foyer improprement-dit.

Le foyer proprement-dit (k N) eſt circulaire; ſon fond eſt formé par le grillage du cendrier proprement-dit. Sa hauteur ſe meſure de la ſurface de ce grillage au fond de la chaudière qui lui répond; elle eſt de 30 à 33 pouces. Son diamètre porte 6 pieds, & l'épaiſſeur de ſes parois eſt de 30 à 36 pouces. Il y a dans ces parois un canal circulaire (l) quelquefois deux, dont le diamètre porte 15 à 18 pouces; ils forment les bouches du foyer. Foyer proprement-dit.

Le foyer improprement-dit (N m) s'ouvre dans le foyer proprement-dit; ſa hauteur ſe meſure de la ſurface du maſſif du cendrier à la ligne ponctuée (*fig.* 7) qui paſſe ſous les chaudières; elle va du *Sirop* où elle a 24 à 30 Foyer improprement-dit.

(1) Nommé vulgairement équipage.

pouces, en se réduisant vers la *Grande* où elle conserve 18 à 20 pouces.

Les parois du foyer se divisent, par rapport aux matériaux dont elles sont formées, en interne & externe. La parois interne (n, n) est entièrement formée de briques de Nantes, l'externe (o, o) est formée de grosses briques du pays & de pierres.

Les parois internes du foyer improprement-dit (*fig.* 90) s'élèvent d'abord verticalement, puis décrivent une courbe qui suit l'évasement des chaudières & vient les saisir à 4 à 5 pouces de leur bord.

Laboratoire de ces fourneaux composés.

189. Le Laboratoire est cette partie du fourneau qui s'élève au-dessus de la ligne ponctuée (*fig.* 7) qui passe sous toutes les chaudières; il se termine à la surface du glacis contigu au bord de ces chaudières.

Il peut être divisé en trois parties; l'une interne répond au foyer, l'autre moyenne sépare la partie interne de l'externe, qui répond à l'intérieur de la Sucrerie.

La partie interne du Laboratoire est formée par la convexité des chaudières (*a*, *b*, *c*, *d*, *e*) & par l'intervale (p, p) qu'elles gardent entr'elles. Sa hauteur est mesurée par l'espace qui est entre la ligne ponctuée qui sépare le Laboratoire du foyer, & le point où commence

le ſcellement des chaudières. Sa plus grande largeur eſt de 6 pieds.

La partie moyenne eſt formée par la partie inférieure (q) des arceaux (1) qui ſéparent les chaudières entr'elles & qui ſervent à les ſceller. Sa hauteur eſt de 4 à 6 pouces.

La partie externe (*fig.* 4, b) préſente la concavité des chaudières (*a*, *b*, *c*, *d*, *e*), les glacis (*n*, *n*) qui les ſurmontent, la partie ſupérieure (*o*, *o*) des arceaux qui les ſéparent & la ſurface (*p*, *p*) des parois du Laboratoire.

La ſurface de la parois qui répond à la ligne centrale de la Sucrerie, eſt aſſez étendue entre chaque chaudière pour qu'on puiſſe y établir un petit baſſin (*l*, *l*) d'un pied quarré ou circulaire ſur 2 à 3 pouces de profondeur. Ces baſſins reçoivent les écumes qui ſont portées dans la *Grande* (*a*) par une gouttière (*m*) pratiquée au bord du Laboratoire. Cette gouttière eſt partagée en deux parties par une cloiſon mobile (*q*) qui fait obſtacle aux écumes qui viennent des trois premiers baſſins, afin qu'elles coulent dans la *Grande*. Les écumes de la *Grande* ſont verſées dans le baſſin

(1) On nomme ainſi les voûtes en maçonnerie qui ſéparent les chaudières & les tiennent ſcellées.

qui lui répond & portées par la seconde partie de la gouttière dans une chaudière (*h*) placée près du Laboratoire pour les recevoir.

Les chaudières que présente le Laboratoire, ont reçu des noms propres d'après leur contenance, & d'après l'état du vesou qu'elles contiennent.

Celle (*e*) qui est fixée sur le foyer proprement-dit, est nommée *Batterie*.

Celles qui sont établies sur le foyer improprement-dit sont nommées, comme nous l'avons vu déjà, des noms de *Sirop* (*d*), *Flambeau* (*c*), *Propre* (*b*) & *Grande* (*a*). Elles se suivent dans une proportion relative à leur grandeur. La Batterie est la plus petite; elle porte ordinairement 40 à 44 pouces de diamètre. C'est elle qui détermine le diamètre des suivantes qu'on augmente de 4 pouces les uns sur les autres; de sorte que si la Batterie a 40 pouces, le *Sirop* en a 44, le *Flambeau* 48, ainsi de suite.

Les Glacis (*n*, *n*) sont faits avec de la brique; ils ont d'autant plus d'étendue que les chaudières sont plus petites. Ils sont divisés entr'eux par la partie supérieure (*o*) des arceaux qui a 5 à 6 pouces de large, & est recouverte en plomb.

La surface du Laboratoire est inclinée de 6 à 8

pouces de la Batterie à la *Grande*, pour que le vesou puisse, lorsqu'il prend un volume considérable par le boursoufflement, retomber de la chaudière la plus avancée dans celle qui l'est le moins.

Cheminée des fourneaux composés.

190. La cheminée, dernière partie du fourneau, est un canal situé à l'extrémité du foyer opposée au foyer proprement-dit. Ce canal est formé de trois parties. Les deux premières sont horisontales; la troisième est verticale. Les deux parties horisontales sont pratiquées dans les parois du foyer.

La première horisontale (r, *fig.* 6) prend son embouchure dans le foyer improprement-dit, en suit la direction, & s'ouvre dans la gallerie du fourneau.

La seconde (s), coupe la première à angle droit par une ouverture de 18 pouces de large, sur 18 à 20 de hauteur; elle se continue jusque dans la gallerie. Les ouvertures de ces deux parties, dans la gallerie du fourneau, sont fermées pendant le travail; elles s'ouvrent seulement lorsqu'il est besoin d'extraire tant les cendres du foyer improprement-dit, que celles qui tombent de la partie verticale.

La troisième partie (t, *fig.* 10) du canal-cheminée s'élève verticalement sur la seconde horisontale (s), & semble former un canal

particulier adoſſé au mur de la Sucrerie. Sa hauteur eſt de 24 à 26 pieds; ſon calibre eſt, dans la plus grande partie de ſon étendue, de 16 à 18 pouces quarrés; il ſe reſſerre vers l'extrémité ſupérieure, & ſe termine par une ouverture de 12 à 14 pouces quarrés. Ses épaiſſeurs ſont inférieurement de 18 à 20 pouces, & ſupérieurement de 8 à 12.

ARTICLE III.

Des avantages que préſentent les Fourneaux portant Chaudières de cuivre ſur ceux portant Chaudières de fer.

Nous allons comparer maintenant les différences qu'offrent les fourneaux portant chaudières de cuivre, tels que nous venons de les décrire, tant par rapport à la capacité de leur foyer, que rapport à l'étendue de la ſurface que préſentent les chaudières de l'une & l'autre ſorte à l'action directe de la chaleur.

On ſait que la chaleur eſt un fluide qui agit en raiſon de ſa maſſe, & que ſa maſſe eſt d'autant plus conſidérable que le foyer, dans lequel elle ſe produit, a une moins grande étendue: on ſait que ſon action ſur les corps qui y ſont expoſés, eſt d'autant plus forte qu'ils lui préſentent une plus grande ſurface, & que cette action eſt moins partagée par des corps étrangers.

Fourneaux comparés dans la capacité de leurs foyers.

191. La capacité du foyer & de la partie interne du Laboratoire d'un fourneau à cinq chaudières de fer, qui ne forment enſemble qu'une

ſeule cavité, eſt de 1380 pieds cubes ; on doit déduire de cette capacité 106 pieds cubes pour la ſolidité des cinq chaudières qui, en plongeant dans la cavité, la réduiſent à 1274 pieds cubes.

La capacité du foyer d'un fourneau de nouvelle conſtruction portant quatre chaudières de cuivre, tel que celui que nous avons décrit, n'eſt guères que de 320 pieds cubes ; ainſi la cavité de ce foyer eſt à celle du foyer du fourneau à chaudières de fer, comme 1 eſt à 4.

Si, dans un temps donné, on brûle dans chacun de ces fourneaux une ſomme égale de combuſtible, on obtient bien la même quantité de chaleur ; mais la maſſe de ce fluide dans le fourneau à chaudières de fer, étant en raiſon inverſe de la capacité de ce fourneau, qui eſt, par rapport au fourneau à chaudières de cuivre, comme 4 à 1 ; il réſulte que la chaleur agit avec quatre fois moins de force dans le fourneau à chaudières de fer, que dans celui à chaudières de cuivre.

Le fourneau à chaudières de cuivre préſente donc, par rapport à ſa capacité, une économie de combuſtible, qui va aux trois quarts de celui qu'on employe dans les fourneaux à chaudières de fer.

192. La surface que présentent les chaudières de fer à l'action de la chaleur, quoique très-étendue, ne doit néanmoins être considérée que relativement à l'effet direct & vertical de ce fluide sur elles; car sa tendance étant de bas en haut, on doit regarder comme nulle ou presque nulle, l'action de celle qui est réfléchie par l'extrême obliquité de ces chaudières.

Chaudières comparées dans l'étendue de la surface qu'elles offrent au foyer.

Si on compare la surface des plus grandes chaudières de fer avec celle des chaudières de cuivre, & qu'on déduise 4 pouces du diamètre de chacune d'elles, pour la maçonnerie qui les tient scellées; alors une Batterie de 44 pouces ne présentera à la cavité du foyer, que la surface d'une chaudière de 40 pouces & ainsi des autres.

Or la surface totale que présentera au foyer une Batterie de 44 pouces, sera 18 pieds quarrés 4 pouces, & l'aire du cercle de cette chaudière qui reçoit l'action directe de la chaleur, sera 9 pieds quarrés 2 pouces.

Surfaces totales des chaudières suivantes & celle de l'aire de leur cercles.

	Pouc.	P. q. pou.	aires
Savoir pour un *Sirop* de	48.	21. 12.	10. . 78
pour un *Flambeau*	52.	24. 24.	12. . 84
pour une *Propre*	56.	29. 92.	14. 118
pour une *Grande*	60.	34. 16.	17. . . 8

Quoique la ſomme des ſurfaces totales qu'offrent ces cinq chaudières, ſoit de 126 pieds quarrés 128 pouces, néanmoins l'action directe de la chaleur ne porte que ſur la ſomme des ſurfaces, que préſente l'aire du cercle de chaque chaudière, qui ſe monte à 63 pieds quarrés 92 pouces.

La ſurface que préſentent les chaudières de cuivre eſt, d'après les dimenſions que nous avons aſſignées à chacune; ſavoir pour la chaudière à cuire..... 19 P. q. .. 132 pou.
pour celle à évaporer,..... 21..... 40
pour la 2me à déféquer,..... 22..... 100
pour la première,..... 22..... 100

La ſomme de ces ſurfaces eſt 86 P. q. ...84 pou.

La convexité de ces chaudières eſt ſi petite qu'on peut regarder comme nulle la réflexion de la chaleur; ainſi quatre chaudières de cuivre préſentent à l'action directe de ce fluide, une ſurface qui eſt à celle que préſentent cinq chaudières de fer, comme 4 eſt à 3.

Or en ſuppoſant égalité de circonſtances dans les fourneaux à chaudières de fer & à chaudieres de cuivre, les chaudières de cuivre recevroient dans le même temps, un tiers de chaleur de plus que les chaudières de fer.

193.

193. Les fourneaux de nouvelle conſtruction ont encore un très-grand avantage ſur ceux à chaudières de fer, ſi on les conſidère relativement à la ſurface que préſente à l'action de la chaleur, la maçonnerie qui tient les chaudières ſcellées & les ſépare entr'elles.

La ſurface totale de la partie ſupérieure du foyer d'un fourneau à cinq chaudières de fer, eſt de 157 pieds 96 pouces quarrés, dont on doit déduire 63 pieds 92 pouces quarrés pour l'aire des cercles de ces cinq chaudières.

Ainſi l'étendue de la ſurface en maçonnerie ſur quoi porte, en pure perte, l'action directe de la chaleur, eſt de 93 pieds 4 pouces quarrés.

La ſurface totale de la partie ſupérieure du foyer d'un fourneau à quatre chaudières de cuivre, eſt de 135 pieds 36 pouces quarrés, dont il faut déduire 86 pieds 84 pouces quarrés pour la ſurface des quatre chaudières. Ainſi la ſurface en maçonnerie, que préſente le foyer de ce fourneau à l'action directe de la chaleur, eſt preſque moitié moins conſidérable que celle du foyer du fourneau à cinq chaudières de fer.

Si on rapproche ces avantages de ceux qu'offre l'uſage des chaudières de cuivre, tant par

la nature & la ſolidité de ce métal, que par leur forme & leur propreté, on verra qu'elles méritent ſous tous les rapports poſſibles la préférence ſur celles de fer.

On trouve, ſans contraſte, dans l'Ouvrage de M. Moreau de Saint-Méry, qui a pour titre, *Conſtitutions & Loix des Colonies Françoiſes de l'Amérique, &c. &c.*, la deſcription d'un fourneau de l'invention de M. Bellin. Cet inventeur, après avoir parlé des vices attachés aux chaudières de fer & des inconvéniens de leur uſage, dit » tous ces évènemens ſont d'autant plus fâcheux » pour les Colons-Sucriers, qu'ils n'ont preſque » pas de choix à faire, attendu que toutes les » Manufactures de France ne fourniſſent plus » que de mauvaiſes chaudières. Rien ne peut » même dans cet état des choſes, déterminer un » changement de la part de ceux qui ont intérêt » à manquer de ſoins pour augmenter la con- » ſommation, ſi ce n'eſt l'autorité du Gouver- » nement. Cet objet important eſt digne de ſon » regard protecteur, il eſt temps qu'il faſſe ceſ- » ſer cet abus qui peut contraindre les Habi- » tans de nos Colonies à préférer le cuivre, » malgré ſon prix exceſſif. Un Inſpecteur ſans » l'aveu duquel on ne pourroit embarquer, » dans les ports, des chaudières pour les Colo- » nies, & qui rejetteroit toutes celles de mau-

» vaiſe qualité, rétabliroit l'ordre à cet égard, » & les Colons payeroient avec joie, par une » augmentation ſur le prix des chaudières, de » quoi former cet établiſſement d'Inſpecteurs «.

On aura peine à concevoir comment M. Bellin qui convient, dans ſa deſcription, des avantages des chaudières de cuivre, oſe faire une propoſition auſſi abſurde dont le ſuccès, ſans rien diminuer des vices & des inconvéniens des chaudières de fer, expoſeroit les Colons à en manquer à chaque inſtant, & en porteroit le prix à un taux exceſſif.

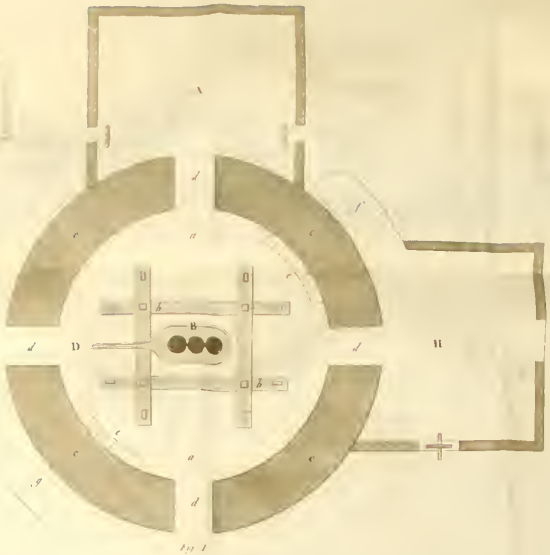
Nous croyons qu'il eût été plus digne d'un bon Citoyen de faire des vœux pour que le Roi envoyât à Saint-Domingue des hommes inſtruits qui appriſſent aux Habitans les moyens de ſe ſervir des chaudières de cuivre.

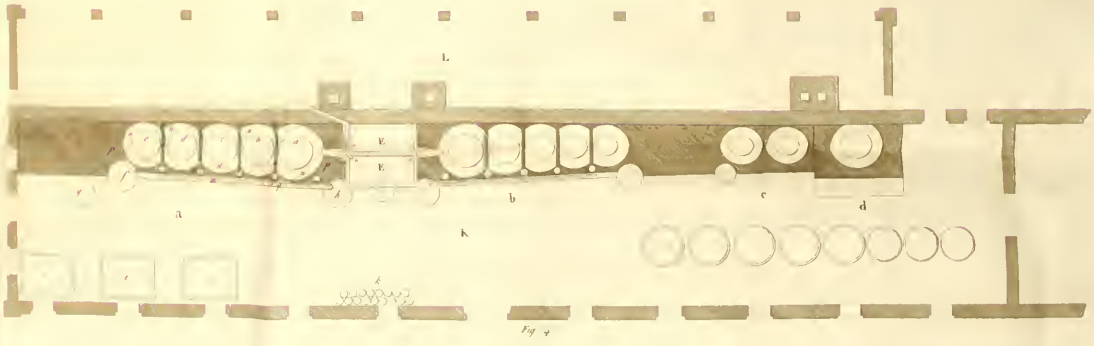
Le fourneau dont M. Bellin donne la figure, ne diffère des fourneaux ordinaires qu'en ce qu'il préſente une chaudière de plus, dont l'addition ajoute encore au déſordre de la marche du travail ſur le veſou.

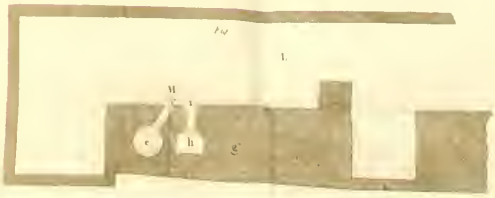
La deſcription de ce fourneau qui a coûté cinquante ans de travail à l'eſprit inventeur de M. Bellin, démontre combien l'ignorance des Raffineurs eſt craſſe & profonde.

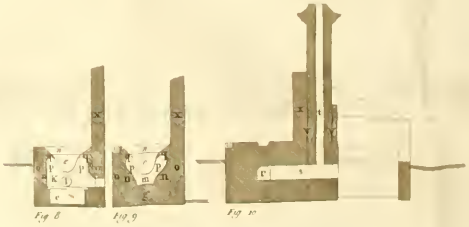
Les Propriétaires éclairés maintenant ſur les

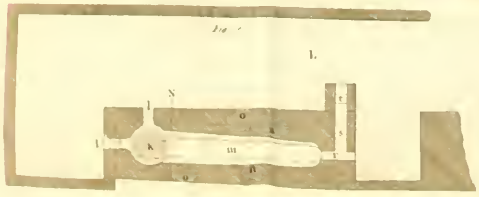
avantages de la nouvelle méthode, prendront sans doute les moyens de la propager. L'intérêt les sollicite d'en adopter l'usage, & l'humanité leur en fait un devoir; car la nouvelle méthode leur offre les moyens sûrs de diminuer la peine des travaux des Sucreries, & elle soustrait leurs Nègres aux punitions injustes & à l'ignorance des Raffineurs.











RPJCB

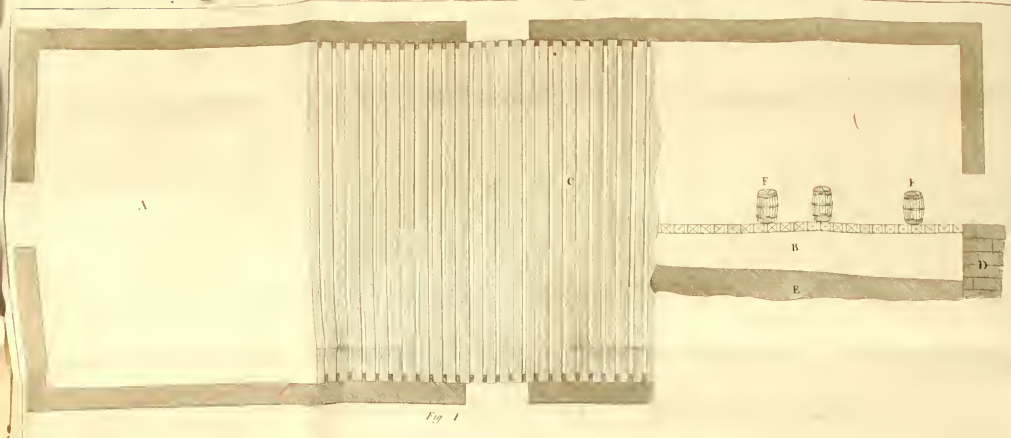


Fig 1

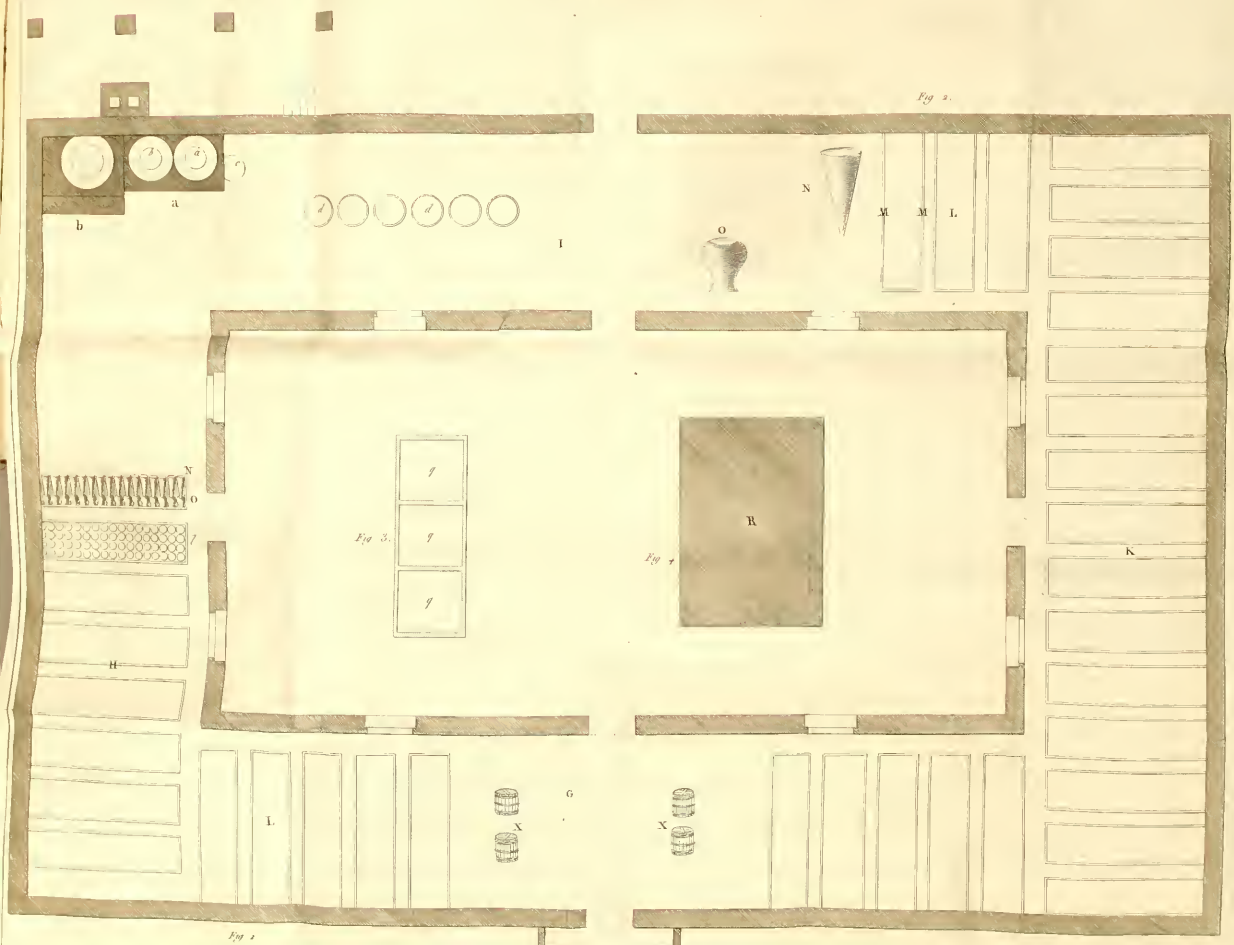


Fig 2.

Fig 3.

Fig 4

Fig 4

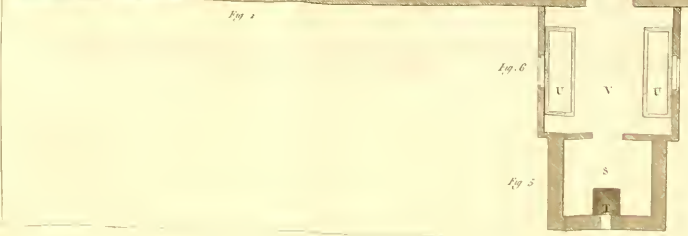


Fig 6

Fig 5

Plans de Vergers suivant Mme Mthode

Bétau Sculp

RPJCB

MÉMOIRE

Sur l'Art de Raffiner le Sucre.

L'ART du Raffineur eſt né, en Europe, chez les Vénitiens, l'intérêt préſida à ſa naiſſance, l'ignorance & le haſard ont conduit ſes premiers pas, & les préjugés de l'Art du Sucrier ont ſervi de principes à ſon inſtitution qui, juſqu'à ce jour, a été livrée aux mains les plus aveugles.

Les Sucres ſales & noirs que l'Egypte commença de mettre dans le Commerce à la fin du treizième ſiècle, furent la première matière ſur laquelle s'exerça d'abord l'Art du Raffineur. Les Vénitiens préſentèrent leur premier Sucre raffiné dans l'état candi, tel qu'étoit celui qui venoit de l'Inde, avec lequel ils le confondirent. Mais bientôt ils lui donnèrent une nouvelle forme (celle de Pain) qu'il a conſervée juſqu'à ce jour.

L'Art du Raffineur paſſa enſuite dans les diverſes parties de l'Europe où la conſommation & le Commerce du Sucre s'étoient établis, & c'eſt particulièrement depuis que l'Amérique eſt devenue la ſource la plus féconde de cette

denrée, que cet Art s'eſt étendu & multiplié en France où l'on peut compter maintenant peut-être plus de cent Raffineries.

Nous avons vu que le ſuc exprimé de la Canne-ſucrée étoit la matière de l'Art du Sucrier; nous avons expoſé ſur quels principes devoient être fondées les diverſes opérations qui conſtituent cet Art; quels étoient les moyens les plus ſimples pour faire ces opérations & nous avons préſenté ces moyens dans l'ordre le mieux entendu qu'ils doivent garder entr'eux.

Maintenant on peut juger, d'après l'expoſition que nous avons faite de la nouvelle méthode, d'après le parallèle que nous avons établi entr'elle & l'ancienne, combien ſont grands les avantages que l'Art du Sucrier aura tirés de la ſcience.

L'Art du Raffineur qui pourroit n'être conſidéré que comme une opération de plus dans l'Art du Sucrier, a eu pour principes les mêmes préjugés que ce dernier dont il eſt une ſuite; auſſi porte-t-il dans ſa conſtitution des vices eſſentiels qui exigent qu'on reprenne toutes ſes opérations juſques dans leurs fondemens, pour les établir ſur des principes éclairés par une connoiſſance approfondie du ſuc exprimé de la Canne-ſucrée, de ſon ſel eſſentiel, & particulièrement de l'art de l'extraire; alors les

moyens les plus ſûrs & les plus ſimples à employer, ſe préſenteront d'eux-mêmes; on n'aura plus qu'à conſulter l'expérience dans le choix & dans l'ordre qu'il convient de donner à leur enſemble.

Cet Art que les Savans ont entièrement négligé juſqu'à ce jour, a été décrit par M. Duhamel qui, en faiſant l'Hiſtoire de ſes diverſes opérations, a moins cherché à faire connoître ce qu'elles devoient être, que ce qu'elles étoient.

MM. Boucherie Négocians à Bordeaux éveillèrent, il y a quelques années, l'attention du Gouvernement ſur l'importance & la néceſſité d'éclairer l'Art du Raffineur, & ils propoſèrent de donner une préparation au Sucre avant que de le Raffiner : ce qui leur mérita des récompenſes & des encouragemens de la part du Miniſtre de la Marine.

Dans un Art dont la conſtitution eſt eſſentiellement mauvaiſe, les moyens de perfection qu'on préſente, n'ont ſouvent d'autre effet que de faire reſſortir davantage les vices de cette conſtitution.

La ſcience doit donc aujourd'hui reprendre toutes les opérations de l'Art du Raffineur, les examiner, les lier à de nouvelles, leur donner une baſe ſolide, & les établir dans un rapport

mutuel dont l'ordre ſoit facile à ſuivre, & dont l'enſemble offre un accord parfait.

Avant de parler de cet Art, il eſt eſſentiel de faire connoître dans quel état ſe trouve le Sucre du Commerce qui en eſt la matière & l'objet.

Ce ſont les Colonies d'Amérique qui fourniſſent maintenant tout le Sucre que l'Europe conſomme. Ce Sucre eſt dans deux états déſignés ſous le nom de *Sucre brut* & *Sucre terré* ou *Caſſonade*.

Le Sucre brut eſt ainſi nommé parce que du moment qu'il eſt extrait, il paſſe dans le Commerce ſans recevoir aucune préparation; il eſt encore entaché par de la mélaſſe, dont la proportion plus ou moins abondante établit particulièrement les différentes ſortes de Sucres bruts qu'on diſtingue dans le Commerce. Elle maſque auſſi toutes les matières féculentes & terreuſes qui y ſont mêlées, & dont la quantité eſt ſi abondante qu'elle va quelquefois à 5 à 6 livres par quintal.

Le Sucre terré ne diffère du Sucre brut qu'en ce qu'il a été dépouillé de mélaſſe par l'opération du terrage; du reſte il porte des matières féculentes & terreuſes, dont la proportion plus ou moins grande établit ſeule la différence que

ces Sucres préſentent entr'eux dans leur pureté. Les plus belles ſortes de Sucre terré ſont conſommées en nature ; les autres ſont, ainſi que les Sucres bruts, purifiées avant que d'entrer en conſommation.

La purification du Sucre eſt le ſeul objet de toutes les opérations qui conſtituent l'Art du Raffineur. Il n'entre point dans le plan de cet Ouvrage de traiter des détails de cet Art ; nous expoſerons ſeulement d'une manière ſuccinte ſes diverſes opérations, tant pour en donner une idée juſte, que pour avoir occaſion de faire ſur chacune d'elles quelques obſervations, qui en éclairant les Raffineurs ſur les vices capitaux de leur Art, leur feront ſentir davantage la néceſſité de le reformer ſur un nouveau plan.

La première de ces opérations eſt nommée *Clarification* ; elle conſiſte à faire diſſoudre le Sucre, ſoit brut, ſoit terré, dans une proportion d'eau déterminée. Cette eau, dans le plus grand nombre des Raffineries, eſt chargée de chaux-vive (1) dans une proportion relative à l'état du Sucre & aux préjugés du Raffineur en faveur de la chaux. On mêle à cette diſſolution une certaine quantité de ſang de bœuf ou d'œufs, & on lui applique l'ac-

(1) Soit diſſoute, ſoit en ſuſpenſion.

tion de la chaleur qu'on élève très-doucement juſqu'à l'ébullition. La lymphe animale ſaiſit en ſe coagulant, toutes les matières ſolides féculentes & terreuſes, & les élève à la ſurface du fluide ſous la forme d'une écume épaiſſe, d'un brun plus ou moins foncé; lorſqu'elles ſont bien raſſemblées, on les enlève avec l'écumoire.

Comme il n'arrive jamais que toutes les écumes ayent été enlevées dans cette première opération nommée *Couverture*, on en fait une ſeconde, & pour cela on fait réfroidir la diſſolution à un certain degré, en y ajoutant de l'eau; puis on y mêle une nouvelle quantité de ſang ou d'œufs moins conſidérable que la première; on chauffe de nouveau, ayant ſoin de graduer doucement la chaleur comme à la première fois. La lymphe ſaiſit dans cette ſeconde couverture, ce qui lui étoit échappé dans la première, & après qu'elle s'eſt bien raſſemblée à la ſurface, on l'enlève auſſi avec l'écumoire.

On réitère cette opération une troiſième & même une quatrième fois; mais dans ces deux dernières on n'employe que de l'eau. Si l'opération a été bien conduite, la diſſolution ſe trouve dépouillée de toute matière ſolide, & elle paroît claire & tranſparente. On la tranſvaſe dans un réſervoir en la faiſant paſſer à tra-

vers un filtre de laine ; là elle prend le nom de *Claire* ou *Clairée*.

L'obſervation a appris qu'il étoit eſſentiel d'employer l'eau qui ſert à diſſoudre le Sucre dans une proportion déterminée, & on n'a point de moyens de s'aſſurer de cette proportion. L'Aréomètre de Baumé que nous avons déjà cité, peut ſervir avec le plus grand avantage à cet uſage. Nous avons obſervé que la diſſolution la plus convenable devoit porter 30 à 32 degrés. Il eſt également eſſentiel de bien graduer l'action de la chaleur, & c'eſt particulièrement dans cette graduation que conſiſte tout le mérite de celui qui clarifie. L'expérience nous a démontré que le Thermomètre étoit un guide parfaitement ſûr ; il ſert encore dans cette opération à connoître le degré de réfroidiſſement qu'on doit donner à la claire avant que d'opérer la deuxième & troiſième couverture.

Les Raffineurs ont toujours cru & croyent encore qu'une cauſe particulière exige l'emploi de la chaux dans la clarification ; ils ont attribué cette cauſe, pendant pluſieurs ſiècles, à la préſence d'une matière graſſe à laquelle ils prétendoient que la chaux ſe combinoit & qu'elle ſéparoit du Sucre. Depuis la découverte de l'acide oxalique par Bergman, ils ont imaginé qu'elle étoit due à la préſence d'un acide

qu'ils ont prétendu exiſter dans la mélaſſe qui entache le Sucre. Le fait eſt qu'il n'y a ni graiſſe, ni acide unis au Sucre, ſoit brut, ſoit terré, & que l'emploi de la chaux dans la clarification eſt nuiſible ſous tous les rapports.

Nous avons vu quelles étoient les différentes matières fluides & ſolides qui exigeoient la purification du Sucre. Examinons maintenant quelle eſt l'action de la chaux ſur elles & ſur le Sucre.

L'action de la chaux ſur le Sucre ne peut qu'être nuiſible en ce qu'elle s'y combine, & qu'elle tend à le décompoſer; ſur les matières terreuſes elle eſt nulle, elle dégage des fécules un ſuc ſavonneux-extractif, & elle favoriſe même leur diſſolution par la chaleur. C'eſt en cela que la chaux eſt nuiſible, puiſqu'elle rend ſolubles des matières qui ne ſont pas Sucre, qui ne peuvent le devenir, & dont la préſence s'oppoſe néceſſairement à ſa purification. La chaux nuit encore en tant qu'alkali, en s'oppoſant à la coagulation de la lymphe (1).

Cependant, dira-t-on, l'obſervation apprend tous les jours que, lorſque les Raffineurs n'emploient pas la chaux, la cuite & la cryſtalliſa-

(1) On ſait que les alkalis ont la propriété de diſſoudre la lymphe, & conſéquemment ils s'oppoſent à ſa coagulation.

tion du Sucre leur préſentent des difficultés. Cela eſt très-vrai, & ſur ce point l'obſervation ne les a point trompés. Mais ils auroient dû faire attention que c'étoient la cuite & la cryſtalliſation qui exigeoient l'emploi de cet alkali, & non pas la clarification.

Lorſqu'on fait diſſoudre du Sucre brut, la mélaſſe, dont il eſt entaché, comme plus ſoluble eſt diſſoute la première, & quoiqu'on puiſſe faire, rien ne peut l'enlever. C'eſt cette même mélaſſe, ſur laquelle tous les efforts du Raffineur dans la clarification ſont inutiles, qui exige dans la cuite & dans la cryſtalliſation la préſence de la chaux; elle s'y combine & devient infiniment plus fluide: alors elle oppoſe moins d'obſtacles à l'action de la chaleur dans la cuite, & au rapprochement des molécules ſaccharines dans la cryſtalliſation; d'où l'on voit combien il eſt eſſentiel d'enlever, par une opération préliminaire, la mélaſſe que porte le Sucre brut.

MM. Boucherie proposèrent de faire ſubir au Sucre brut l'opération du terrage, & ils ſe ſervirent pour cet effet de caiſſes de bois dont les fonds étoient percés de trous de vrilles, gardant entr'eux un pouce de diſtance.

Le Gouvernement leur accorda à juſte titre un privilége excluſif pour récompenſe.

Si cette opération qui eſt parfaitement bien vue & très-bonne en elle-même, n'a pas eu tout le ſuccès qu'on devoit en attendre, c'eſt que malheureuſement il falloit pour l'appliquer avec avantage un local qui permît de donner à des caiſſes, comme celles que nous avons décrites (138), une diſpoſition telle que la main-d'œuvre fût ménagée avec le plus grand ſoin; ces caiſſes auroient eu le double avantage de ſervir également bien à terrer & à cryſtalliſer.

On conviendra maintenant que ſi l'uſage de la chaux eſt nuiſible dans la clarification du Sucre brut, elle le ſera bien davantage dans celle des Sucres terrés, & qu'on n'en a pas beſoin pour favoriſer la cuite & la cryſtalliſation de ces Sucres, attendu que dans la clarification, l'eau pure n'enlève aux fécules qu'une très-petite portion de ſuc-ſavonneux-extractif (1).

On voit, d'après ce que nous venons de dire, que MM. Boucherie enlevant la mélaſſe de leurs Sucres bruts par un terrage préliminaire, n'avoient pas beſoin de chaux dans la clarification, ni dans la cuite. Néanmoins ils n'auroient pas dû la bannir entièrement de leur Raffine-

(1) Nous obſerverons qu'on doit employer l'eau de chaux dans le travail qu'on fait ſur les écumes, pour en extraire plus facilement tout le Sucre qui y reſte uni.

rie, parce qu'il convient de l'employer dans la cuite des ſirops.

Après la clarification, la claire eſt évaporée & cuite dans des chaudières de cuivre montées, pour cet effet, ſur des fourneaux d'une conſtruction particulière & propre à la combuſtion du charbon de terre, ſeul combuſtible en uſage dans les Raffineries.

Les Raffineurs s'aſſurent du degré de cuite qu'ils veulent donner à la claire-ſirop (1), par la preuve du doigt. Lorſqu'elle eſt cuite au point qu'ils ont jugé convenable, on ſuſpend le feu, & on porte la *Cuite* dans une chaudière de cuivre mobile nommée *Rafraîchiſſoir*; on y réunit pluſieurs *Cuites*, & on a ſoin de les bien mêler en les mouvant plus ou moins longtemps avec un mouveron, pour en accélerer le réfroidiſſement.

Lorſque cet enſemble de *Cuites* eſt convenablement mêlé & réfroidi, on le porte dans des formes (1) rangées dans un lieu particulier nommé *Empli*, & fixées debout ſur leur pointe,

(1) Nous nommerons ainſi la Claire réduite par l'évaporation à l'état de ſirop.

(2) Les formes des Raffineries ſont de grandeurs différentes. C'eſt d'après la qualité des Sucres qu'on détermine la grandeur de celles dont on ſe ſert; ainſi moins leur qualité eſt bonne, plus les formes ſont grandes.

dont le trou eſt bouché avec un tampon de linge. On les emplit, en les chargeant à pluſieurs repriſes de ſuite. Un moment après, tandis que la matière conſerve encore de la fluidité, on la mouve dans la forme, afin que les petits cryſtaux qui ſont déjà formés, également répandus dans toute l'étendue du fluide, ſervent de point d'appui aux molécules ſaccharines que la chaleur abandonne, & établiſſent avec elles la baſe de la maſſe aggrégée & cryſtalline que doit former le Sucre en paſſant à l'état ſolide.

Après l'entière cryſtalliſation du Sucre, on débouche le trou des formes qu'on implante ſur des pots, pour recevoir le ſirop qui ſe ſépare du Sucre.

Les formes, après la purgation, ſont implantées ſur d'autres pots, & on les range avec ſoin pour préparer le Sucre à l'opération du terrage; pour cet effet on unit bien la baſe du pain ſur laquelle on étend une terre argilleuſe blanche, bien délayée dans l'eau à conſiſtance de bouillie.

L'eau en abandonnant la terre, deſcend par ſon propre poids; en paſſant dans les intervalles que laiſſent les cryſtaux entr'eux, elle étend le ſirop, le rend plus fluide & l'emporte avec elle. Dans ce lavage, il y a toujours une portion de

de Sucre diſſoute que l'eau emporte dans l'état de ſirop.

Lorſqu'on a paſſé, à la faveur de deux ou trois couches de terre ſucceſſives, la quantité d'eau néceſſaire pour bien laver le pain de Sucre, on le laiſſe pendant pluſieurs jours dans la forme, puis on le porte à l'étuve, afin d'enlever par la chaleur l'eau qui y eſt reſtée. On le met enſuite dans le Commerce pour la conſommation.

Les ſirops-claire (1) qui réſultent de la purgation avant & après le terrage, ſont ſoumis ſéparément à l'action de la chaleur, & cuits à un degré relatif à la forme où on les met à cryſtalliſer; (cette forme eſt toujours plus grande que celle dont on s'eſt ſervi pour le premier produit) puis on les traite de la même manière que nous venons d'expoſer, pour la purgation, le terrage & l'étuvage.

Les ſirops qui réſultent de ce ſecond produit ſont cuits & mis dans des formes plus grandes (2), où le Sucre ſubit les mêmes opérations.

---

(1) Nous nommerons ainſi les ſirops des Raffineries pour les diſtinguer de toute ſorte de ſirops; & nous les diſtinguérons entr'eux en ſirops-claire de premier, ſecond, troiſième produit, &c.

(2) On employe pour mettre à cryſtalliſer les Sucres des ſirops-claire, des formes d'autant plus grandes que ces ſirops ſont plus mauvais.

Enfin les ſirops de ce troiſième produit ſont cuits auſſi & mis dans des formes plus grandes encore. Ces deux derniers produits demandent pour la purgation & le terrage, un temps très-long. Le dernier ſur-tout exige ſix mois avant que d'être en état de paſſer à l'étuve, encore on ne peut y mettre que la baſe du pain, le reſte étant toujours chargé de ſirop.

Cuite. Les Raffineurs de France ne ſont pas plus éclairés ſur l'opération de la Cuite, que les Raffineurs des Colonies dont ils ont adopté les préjugés, les expreſſions & les moyens.

M. de Morveau propoſa, il y a quelques années (1), l'uſage d'un Aréomètre pour fixer & ſuivre la cuite du Sucre dans les Raffineries; mais un Aréomètre quel qu'il ſoit, ne peut ſervir dans cette opération.

Pour bien entendre ce qui ſe paſſe dans la Cuite, il faut conſidérer l'action de la chaleur ſur le Sucre, ou plutôt ſur l'eau, dans les différens états où elle peut être par rapport à lui.

L'eau unie au Sucre, doit être conſidérée ſous trois rapports différens.

1°. Elle y eſt unie dans une proportion telle qu'elle forme avec lui un corps ſolide & cryſtallin, (le Sucre candi, le Sucre en pain),

(1) Voyez la nouvelle Encyclopédie par ordre de matières.

ſous ce rapport elle eſt nommée *Eau de cryſtalliſation.*

2°. Elle y eſt unie dans une proportion plus grande & relative, où elle le préſente dans l'état fluide (le ſirop), ſous ce rapport elle eſt nommée *Eau de diſſolution.*

3°. Elle y eſt unie dans une proportion plus grande encore & indéterminée (la claire, le veſou), ſous ce dernier rapport elle eſt nommée *Eau ſurabondante à l'eau de diſſolution.*

Ces trois rapports bien établis, non-ſeulement il eſt facile de diſtinguer l'action de la chaleur ſur l'eau que chacun d'eux préſente, mais encore on peut la ſuivre par degrés de la manière la plus ſûre & la plus ſatisfaiſante.

1°. L'action de la chaleur ſur l'eau ſurabondante à l'eau de diſſolution, eſt nommée *Evaporation*; on peut ſuivre ſes divers degrés ſur la claire comme ſur le veſou, avec l'Aréomètre de Baumé. Voyez la Table que nous avons donnée, pag. 94, faite pour ſervir de règle dans cette opération.

2°. Nous avons nommé *Cuite*, l'action de la chaleur ſur l'eau de diſſolution. Le Thermomètre ſeul peut ſervir à établir le terme où commence cette action & à en ſuivre les divers degrés. Voyez l'Echelle que nous avons

donnée pag. 163 ; elle eſt le guide le plus ſûr auquel on puiſſe ſe confier.

3°. Nous nommons *Cuiſſon*, l'action de la chaleur ſur l'eau de cryſtalliſation ; elle commence au terme 110 où finit la Cuite. Le Thermomètre ſert auſſi à ſuivre ſes divers degrés & à en marquer le dernier terme 120. A ce terme la chaleur ſe porte ſur les principes conſtitutifs du Sucre qu'elle décompoſe, & le premier degré de cette décompoſition eſt nommée *Caramel*.

On conçoit aiſément, d'après les diſtinctions que nous venons d'établir, quelle eſt l'action de la chaleur ſur l'eau unie au Sucre, & on voit manifeſtement que le Thermomètre eſt le ſeul moyen ſûr pour fixer & ſuivre les divers degrés de la Cuite.

Cryſtalliſation. Nous avons vu que les cônes ſont les ſeuls vaſes dont on ſe ſert dans les Raffineries, pour mettre le Sucre à cryſtalliſer. La contenance & particulièrement la forme de ces vaſes exigent qu'on applique à la Claire & aux Sirops un degré de cuite d'autant plus fort qu'ils ſont plus mauvais ; auſſi arrive-t-il alors, que la mélaſſe & le Sucre forment une maſſe qui, après ſix mois de purgation & de terrage, ne donne encore qu'un mauvais produit.

Il eſt aiſé de voir, d'après ce que nous avons

dit Chap. XII, Art. III, combien il seroit facile & avantageux d'appliquer à la cuite & à la cryſtalliſation des ſirops-claire des divers produits, les principes ſur leſquels nous avons établi la cuite & la cryſtalliſation des ſirops-veſou.

Au mois d'Août 1783, nous fîmes à Berci, MM. Boucherie & moi, la première application de ces principes à la cuite & à la cryſtalliſation des divers ſirops de leur Raffinerie, & l'expérience nous démontra qu'on pouvoit en extraire avec autant de ſuccès que d'avantage, la plus grande quantité de Sucre.

Les Raffineurs peuvent donc être certains que par des cuites & des cryſtalliſations répétées & ménagées avec ſoin, ils retireroient de leurs ſirops à la faveur des caiſſes que nous avons décrites (138), tout le Sucre qu'il eſt poſſible d'en extraire. Ils doivent, pour cet effet, faire tout ce que nous avons preſcrit, Chap. XI, Art. III, pour la Cuite des Sirops-veſou qui ne diffèrent en rien des ſirops-claire, qu'en ce qu'ils portent une plus forte proportion de mélaſſe.

La quantité de mélaſſe unie aux ſirops-claire, établit particulièrement la différence qu'ils préſentent entr'eux dans leur qualité.

C'eſt ſa préſence qui exige de grands ménagemens dans la cuite des ſirops, & des at-

tentions particulières dans la cryſtalliſation du Sucre qu'on en extrait.

Il eſt aiſé de voir qu'on doit appliquer à l'évaporation de la claire & à la cuite de la claire-ſirop, tout ce que nous avons dit de l'évaporation du veſou & de la cuite du veſou-ſirop; mais qu'on doit encore rapporter à la cryſtalliſation, à la purgation, au terrage & à l'étuvage du Sucre, tout ce que nous avons dit de ces opérations dans l'Art du Sucrier: car comme elles ont dans l'Art du Raffineur, la même matière & le même objet, elles doivent avoir pour baſe les mêmes principes & ſe ſervir des mêmes moyens.

Si on conſidère la claire après la clarification, on voit qu'elle porte avec le Sucre la mélaſſe dont il étoit entaché, le ſuc ſavonneux-extractif que la chaux a enlevée aux fécules, & ſouvent ces fécules elle-mêmes en diſſolution. On ne pourra donc ſe refuſer de convenir que la préſence de la mélaſſe & des fécules doit nuire & nuit en effet à la cuite, & on conviendra auſſi qu'elles nuiſent bien davantage à la cryſtalliſation, à la purgation & au terrage du Sucre: car leur préſence s'oppoſant au rapprochement des molécules ſaccharines, les cryſtaux qu'elles forment dans leur réunion, ſont moins gros, moins bien exprimés, & la maſſe ag-

grégée que prend leur enſemble, eſt moins ſolide. Leur préſence rend le ſirop moins fluide, il s'écoule plus difficilement dans la purgation & il en reſte davantage dans la maſſe aggrégée.

Les fécules qui ſe ſont précipitées reſtent unies à cette maſſe, & s'oppoſent encore au ſuccès de la purgation; leur préſence rend le lavage plus difficile par le terrage; car en retenant une plus grande quantité de ſirop, elles exigent qu'on porte une plus grande quantité d'eau pour l'étendre, & elles s'oppoſent au paſſage de cette eau qui agit ſur le Sucre & le diſſout.

Elles s'opoſent encore à l'étuvage, en ce qu'elles retiennent toujours une petite portion d'eau; d'ailleurs elles ſemblent attirer l'humidité de l'air lorſque le Sucre y eſt expoſé.

On voit, d'après ces obſervations, combien il eſt important d'apporter de ſoin à la clarification; car, lorſqu'elle eſt mal-faite, il eſt impoſſible que toutes les opérations ſubſéquentes ſe faſſent bien. C'eſt auſſi de cette opération (la clariſication de la claire) que dépend tout le ſuccès dans l'Art du Raffineur; comme dans l'Art du Sucrier, il dépend de la défécation complette du veſou.

Notre projet n'étant pas de traiter en détail de l'Art du Raffineur, nous n'avons préſenté

que le but des opérations principales dont la marche varie dans chaque Raffinerie, non-seulement suivant les préjugés de celui qui la conduit, mais encore suivant l'intérêt du Propriétaire.

Ceux qui, par exemple, fourniſſent à la conſommation de Paris, n'ont conſulté que leur intérêt & le goût de la multitude dans le travail qu'ils font ſur le Sucre qu'ils ne purifient point, mais qu'ils tripotent de diverſes manières, ſuivant qu'ils croyent y trouver plus de bénéfices.

Si on diſſout du Sucre de ces Raffineries dans de l'eau bien pure, la diſſolution eſt trouble, & elle préſente une infinité de petits corps inſolubles dont une partie ſe précipite, tandis que l'autre reſte en ſuſpenſion.

Ces corps ſont de la terre & de la fécule qui retiennent, malgré le terrage, une portion de mélaſſe avec laquelle ils donnent au Sucre une teinte d'un jaune ſale plus ou moins marquée. Ils retiennent encore, malgré l'étuvage, une petite portion d'eau qui, en ajoutant au poids du Sucre, fait qu'il peut être vendu à un prix médiocre. Sa ſaveur douce-ſirupeuſe dûe à la préſence de la mélaſſe, (ſaveur qui eſt plus étendue que la ſaveur ſucrée avec laquelle on la confond) préſente encore

une économie dans la quantité de ce Sucre qu'on conſomme pour les uſages les plus ordinaires.

Cette double économie a fait la réputation du Sucre de ces Raffineries, & lui a mérité la préférence du vulgaire ſur les Sucres qui ſont bien purifiés.

Les Sucres qui, dans leur diſſolution, préſentent quelques corps étrangers, ne peuvent être employés avec ſûreté dans beaucoup d'uſages, particulièrement en Pharmacie; car l'excès de chaux dont on ſe ſert dans ces Raffineries, ſe combinant au Sucre ou reſtant interpoſé entre la maſſe aggrégée de ſes cryſtaux, peut altérer & décompoſer un très-grand nombre de médicamens dans leſquels on fait entrer le Sucre en ſubſtance ou en ſirop.

Il ſeroit à déſirer que le Collége de Pharmacie de Paris, d'après des Expériences multipliées & ſuivies, éclairât le Public ſur le danger d'employer des Sucres Raffinés avec de la chaux, pour la préparation des médicamens; car on ne peut douter, d'après les Expériences de M. Dizé rapportées par M. Boucherie (1), qu'il ne reſte une portion de chaux unie au Sucre dans le Raffinage.

(1) Journal de Phyſique du mois de Septembre 1788.

MÉMOIRE

Sur la Nature & les Propriétés du Sucre.

LE Sucre par ſa nature, par la diverſité de ſes uſages & par l'étendue de ſes propriétés bienfaiſantes, eſt ſans contredit la ſubſtance la plus précieuſe pour l'homme, & celle qui mérite le plus de fixer toute ſon attention.

Les Anciens ont conſidéré le Sucre, d'après Théophraſte, comme une ſorte de miel. On ſait depuis long-temps que c'eſt un ſel eſſentiel qu'on retire de pluſieurs plantes particulièrement de la Canne.

Ce ſel prend le nom de Sucre candi lorſqu'il eſt cryſtalliſé en gros cryſtaux durs & tranſparens dont la forme (1) varie beaucoup & a été rapportée par M. de Romé de l'Iſle, a ſept variétés principales : voyez ſa Cryſtallographie. Il eſt très-ſoluble dans l'eau & peu dans

(1) » La forme eſſentielle & primitive du Sucre eſt un octaë-» dre rectangulaire, dont les deux pyramides ſont tronquées près » de leur baſe, d'où réſulte un décaëdre formé par deux plans » carrés ou rectangles oppoſés l'un à l'autre, & par huit trapèſes » en biſeau. Cryſtallographie de M. de Romé de l'Iſle «.

l'alkool. Uni à une petite portion d'eau, il devient fusible, & l'Art du Confiseur doit à cette propriété un très-grand nombre de ses préparations.

La saveur du Sucre est ou sucrée & douce, ou douce & sucrée; il importe de bien distinguer la saveur sucrée de la saveur douce. Cette distinction a déjà été établie par les Chinois dans les dénominations de Sucre *mâle* & Sucre *femelle*; elle donne la raison d'une erreur généralement répandue, savoir que les Sucres bien raffinés sucrent moins que ceux qui ne le sont pas. Le fait est que dans les Sucres les plus raffinés, la saveur sucrée est plus développée & plus étendue que la saveur douce, ils sucrent donc davantage; mais à la vérité ils dulcifient moins, & on est obligé d'en augmenter la proportion, lorsqu'on veut obtenir la saveur douce à un degré bien marqué.

Les différences que le Sucre présente dans sa saveur plus ou moins sucrée, plus ou moins douce, les variétés qu'il offre dans sa forme cryſtalline, annoncent que ses principes constitutifs peuvent varier beaucoup dans leurs proportions, sans que ce sel perde ses caractères principaux. Cette variation établit nécessairement des différences très-marquées dans la qualité du Sucre; différences qui sont relatives à

la nature du ſol & à la ſaiſon où on exploite la Canne.

Le Sucre eſt phoſphorique & combuſtible; il brûle à la manière de l'alkool, en donnant une flamme bleue ſi ſa combuſtion eſt lente, & une flamme blanche ſi elle eſt rapide. On en retire par la diſtillation du phlegme, de l'acide, de l'huile, un produit gazeux & du charbon, qui eſt, comme celui de toutes les ſubſtances muqueuſes, ſpongieux, léger & iriſé.

Bergman en traitant le Sucre par l'acide nitrique, a retiré de ſa décompoſition un acide particulier; mais en découvrant l'acide oxalique, Bergman ne nous a point appris quels étoient les principes conſtitutifs du Sucre; car il paroît que cet acide n'entre point au nombre de ſes principes.

M. Lavoiſier nous apprend, d'après ſes Expériences, que les principes les plus éloignés du Sucre ſont l'hydrogène, l'oxigène & le carbonne (1).

J'ai commencé à Saint-Domingue un très-grand nombre d'expériences ſur le Sucre, que j'ai été obligé d'abandonner; mais je les reprendrai à mon retour dans cette Colonie, où l'air, la chaleur, la lumière, le ſoleil ſe prê-

(1) Traité Elémentaire de Chymie, année 1789.

tent merveilleuſement bien à tout ce qu'il eſt poſſible de faire avec ces agens.

Le Sucre parfaitement pur, diſſous dans l'eau diſtillée, expoſé ſur le feu à l'action de la chaleur ſeule, eſt altéré dans un de ſes principes qui ſe colore plus ou moins, ſuivant que cette action eſt plus ou moins forte, ou plus ou moins long-temps continuée. Le développement de la couleur jaune & d'une ſaveur particulière (1) eſt dû certainement à la décompoſition de ce ſel par la chaleur.

Cette diſſolution ainſi colorée, priſe à froid, paroît très-claire & tranſparente; ſi on y mêle de l'acide oxalique, cet acide enlève le principe colorant à ſa baſe qui ſe précipite ſous la forme d'une poudre blanche.

Si on mêle à froid de l'alkali cauſtique à une diſſolution de Sucre, l'alkali ne paroît avoir aucune action ſenſible ſur lui; mais ſi on expoſe le mêlange ſur le feu, l'alkali, aidé de la chaleur, développe une couleur jaune & une ſaveur ſirupeuſe d'autant plus fortes qu'il eſt plus cauſtique, & qu'il eſt plus ſecondé par la

(1) Le Sucre en ſe colorant prend une ſaveur particulière que nous diſtinguons de la ſaveur douce & de la ſaveur ſucrée par le nom de *Saveur ſirupeuſe*.

chaleur. L'acide oxalique enlève auſſi la couleur de ce mêlange dont la baſe ſe précipite.

Si à une diſſolution de Sucre on mêle à froid & ſéparément, ſoit de l'acide oxalique, ſoit un acide minéral concentré, ſoit un alkali cauſtique, ces agens ne ſemblent produire aucun effet ſenſible ſur lui; mais dans leur action combinée il y a efferveſcence, il ſe dégage une odeur de pommes, il ſe forme un ſel qui cryſtalliſe à l'inſtant (1), & dans le fluide qui le ſurnage, on voit des flocons plus ou moins abondans qui préſentent divers accidens (2) ſuivant

(1) Ce ſel réſulte de la combinaiſon de l'acide minéral & de l'alkali.

(2) Si ſur une diſſolution de Sucre, unie à l'acide oxalique, on met en jeu l'acide ſulphurique concentré & la ſoude pure, il y a efferveſcence, & il ſe ſépare une matière floconneuſe dont la proportion eſt d'autant plus grande que celle de l'acide & de l'alkali a été plus conſidérable. Cette matière prend d'abord une teinte légèrement citrine, ainſi que le fluide dans lequel elle eſt en ſuſpenſion, puis la couleur des flocons ſe change dans l'eſpace de pluſieurs jours en couleur lie-de-vin.

Si on met en jeu l'acide nitrique & la ſoude ſur une diſſolution de Sucre portant de l'acide oxalique, l'efferveſcence a lieu; il ſe forme un précipité floconneux en raiſon de la quantité d'acide & d'alkali, la couleur du précipité eſt brune, celle du fluide eſt citrine & plus forte que dans l'expérience précédente. Le précipité floconneux abandonné dans le fluide pendant pluſieurs jours, prend une couleur d'ardoiſe.

Dans l'action des acides oxalique, muriatique & de la ſoude ſur le Sucre, il y a efferveſcence & un précipité floconneux qui prend une teinte rouſſe; une nouvelle doſe d'acide & de ſoude

l'eſpèce d'acide qu'on a employé. Ce mêlange porte auſſi une couleur jaune plus ou moins forte en intenſité, qu'on peut lui enlever en partie, en répétant le jeu de l'acide & de l'alkali qui donnent de nouveaux flocons.

Ces flocons & le précipité des expériences précédentes ſur leſquels les menſtrues, même l'Ether, n'ont aucune action, ſont bien certainement un des principes conſtitutifs du Sucre.

Si le Suc exprimé de Cannes-ſucrées eſt abandonné à lui-même, il paſſe à la fermentation acéteuſe, & dans la décompoſition du Sucre qui dure trois à quatre mois, il ſe ſépare une matière glutineuſe très-abondante qui, deſſéchée & ſoumiſe à la diſtillation, donne de l'ammoniac; on ne peut douter que cette matière ne ſoit un des principes conſtitutifs du Sucre; elle paroît être, ainſi que celle qui ſe ſépare dans les expériences précédentes, de la même nature que la matière glutineuſe du froment; mais dans le Sucre, cette matière eſt portée à un degré d'élaboration beaucoup plus grand.

---

forme un nouveau précipité qui eſt blanc, le fluide prend une teinte citrine très-foible.

Le précipité floconneux qu'on obtient par l'acide oxalique, le vinaigre radical & la ſoude eſt d'un gris cendré, & le fluide a une belle couleur citrine.

Si on décompoſe le ſuc exprimé par la fermentation ſpiritueuſe, on obtient un vin analogue au cidre ; ſi on diſtille ce vin après l'avoir laiſſé en bouteilles pendant un an, on obtient de l'eau-de-vie, & le réſidu évaporé & mis à cryſtalliſer, donne un ſel particulier aſſez abondant (1). Ce ſel, qui eſt ſéparé dans la décompoſition du Sucre par la fermentation ſpiritueuſe, cryſtalliſe en petites aiguilles longues de 4 à 5 lignes qui, réunies ſur la même baſe, forment une ſorte de houpe ; il eſt plus ſoluble dans l'eau que le Sucre & il a une ſaveur ſucrée très-foible. Ce ſel que nous nommerons *Sel de Sucre*, eſt très-ſec, & n'attire point l'humidité de l'air (2).

---

(1) J'ai retiré 4 gros de ce ſel purifié, de 26 onces de vin de Canne.

(2) Nous avons cherché à obtenir ce ſel du Sucre fermenté. Pour cet effet nous avons mis dans une diſſolution de Sucre portant 8 degrés à l'Aréomètre, une quantité convenable de levure de bière pour faire paſſer ce Sucre à la fermentation ſpiritueuſe. Nous avons obtenu un vin très-clair, d'une ſaveur douce & agréable ; après l'avoir fait ſéjourner pendant quelques-temps en bouteilles, nous l'avons évaporé au ſoleil juſqu'à conſiſtance ſirupeuſe : ce produit a pris, pendant l'eſpace de deux à trois mois, avec la forme concrète granuleuſe, l'odeur & la ſaveur du miel. Après avoir lavé cette ſorte de miel dans l'alkool, pour en ſéparer la partie ſirupeuſe, nous l'avons diſſous dans l'eau diſtillée, & nous avons convenablement évaporé la diſſolution ſur le bain de ſable. Après deux mois de repos, nous avons obtenu une maſſe blanche ayant la conſiſtance du beurre, ſans odeur, ni ſaveur ſenſible ;

Si

Si on étend le sel de Sucre dans une très-grande proportion d'eau, il s'altère bientôt & donne dans sa décomposition une matière fibreuse (1) qui se présente sous la forme de flocons très-légers.

Nous croyons que ce sel doit être considéré, ainsi que la matière glutineuse, comme un des principes prochains du Sucre. Il nous paroît aussi que les différences que présente le Sucre dans sa saveur & dans la forme de ses cristaux, sont dûes aux différentes proportions de matière glutineuse, qui sans doute est le principe de la saveur douce, & que c'est particulièrement sur elle que se porte l'action de la chaleur & des alkalis dans la décomposition du Sucre par ces agens.

Lorsqu'on examine le Sucre dans ses usages, on est surpris de l'étendue des diverses propriétés qu'il nous offre.

Dans nos Offices, il s'unit à tous les fruits & leur prête à tous les charmes de la douceur.

Tantôt solide, il prend dans l'Art du Confiseur les couleurs les plus agréables & les formes les

---

nous croyons qu'en prenant le vin de Sucre à des termes de décomposition plus éloignés, il sera possible d'en obtenir un sel cristallisable tel que celui du vin de Canne.

(1) Il paroît que cette matière sert de base à tous les sels essentiels & même à l'acide oxalique qui, s'il est étendu dans une grande quantité d'eau, donne en se décomposant une matière fibreuse qui forme des houpes volumineuses & légères.

plus variées pour plaire à nos yeux & séduire notre palais.

Tantôt fluide, à quelles combinaisons ne se prête-t-il pas, dans l'Art du Liquoriste, pour séduire & épuiser nos goûts ?

Il conserve les sucs & la substance des fruits de tous les pays, de toutes les saisons, & il les rassemble en tout temps sur nos tables.

Dans nos Cuisines, il fait l'assaisonnement & le délice du plus grand nombre de nos mêts ; il n'en est point auxquels il ne puisse donner quelqu'agrément.

Si dans nos Cuisines on voit le Sucre s'unir à la substance alimentaire pour conserver la santé en entretenant la vie, on le voit aussi dans les Pharmacies prêter tous ses charmes aux moyens de conserver la vie & de rétablir la santé. Il fait la base de tous les sirops ; il entre dans les pâtes, dans les tablettes &c. ; il rassemble les poudres & les présente sous la forme de bols, de pilules, &c.

Il sert dans l'Art du Pâtissier, à la préparation de certaines pâtes. Les essais que nous avons tentés, nous donnent lieu de croire que l'Art du Boulanger pourroit tirer de grands secours de l'usage du Sucre. M. Parmentier a commencé, à l'Ecole de la Boulangerie de Paris, diverses Expériences dans lesquelles il

ſe propoſe de conſidérer ſous tous les rapports, les effets du Sucre dans la panification.

M. Macquer a démontré de la manière la plus ſatisfaiſante, qu'on peut retirer les plus grands avantages de l'uſage du Sucre dans l'Art de faire fermenter les Vins (1).

Nous invitons les Braſſeurs à l'employer dans la confection de la Bière ; car nous ſommes bien perſuadés qu'il peut ſuppléer avec avantage aux décoctions de houblon (2).

Les vertus Médicinales du Sucre le rendirent très-précieux & très-cher dans les premiers temps qu'il fut connu en Europe. Elles ſe ſeroient plus étendues, ſans doute, depuis qu'il eſt devenu plus commun, ſi des Médecins ignorans n'en avoient pas fait craindre l'uſage, en lui attribuant les propriétés d'échauffer & d'amaigrir. Heureuſement les Médecins modernes ſe ſont élevés au-deſſus de ces préjugés ; on ſait que le fameux Tronchin recommandoit l'eau ſucrée à preſque tous ſes malades. Cullen & pluſieurs bons Médecins attribuent la diminution ſenſible des fièvres putrides au Sucre. Fothergill, dont toute l'Angleterre honore la

(1) Dictionnaire de Chymie.

(2) On peut ſur-tout attendre cet avantage du Sucre brut & des Mélaſſes.

mémoire, faiſoit les vœux les plus ardens pour que le prix du Sucre permît au Peuple d'en faire uſage.

Les Expériences de M. Imbert de Lonnes, premier Chirurgien de M. le Duc d'Orléans, rapportées dans la Gazette de Santé (1) établiſſent de la manière la plus ſatisfaiſante les propriétés antiſcorbutiques du Sucre qu'il confirme par le fait ſuivant. » Un Vaiſſeau appartenant » à MM. Homberg, Armateurs avantageuſe- » ment connus au Havre, venoit de nos Iſles, » & portoit beaucoup de Sucre. Un calme qu'on » n'avoit pu prévoir fit manquer les vivres pen- » dant pluſieurs jours. Quelques Matelots étoient » morts du ſcorbut pendant la traverſée, & » preſque tout l'équipage étoit menacé de ſuc- » comber à cette cruelle maladie; le Sucre, » ſeule reſſource qui lui reſtoit, le conduiſit au » Port. Les accidens du ſcorbut ceſsèrent, & » le remède fut en même-temps un aliment » agréable «.

Ce fait prouve de la manière la plus évidente qu'on pourroit guérir le ſcorbut par l'uſage du Sucre, & qu'on devroit chercher à garantir les gens de mer de cette dangereuſe maladie

(1) N°. 41, année 1786.

en le faiſant entrer au nombre de leurs alimens ; ce qui ſeroit facile & peu coûteux au Gouvernement, car une ration d'une once de Sucre qui, peut-être, ſeroit ſuffiſante pour chaque Matelot, ne coûteroit guères que ſix deniers par jour.

Le Sucre brut fait d'après la nouvelle méthode, préſenteroit par ſa pureté, par ſa ſaveur balſamique & par la médiocrité de ſon prix, tous les avantages qu'on peut déſirer ; car en ſuppoſant qu'à Saint-Domingue, il coûtât au Roi 50 livres le quintal, il ne lui reviendroit pas en France à 8 ſols la livre, attendu qu'il n'auroit ni fret, ni aſſurance, ni commiſſion, &c. à payer, puiſqu'on pourroit en charger ſes vaiſſeaux qui reviennent tous les ans de cette Colonie.

Il ſeroit à déſirer que dans les Hopitaux on donnât du Sucre aux Malades, ſoit en ſubſtance, ſoit en diſſolution ; on pourroit l'unir avec ſuccès, ſans doute, aux bouillons qui en ſeroient plus agréables & plus faciles à digérer.

Si les vertus Médicinales du Sucre peuvent être plus étendues, ſes propriétés Chirurgicales méritent auſſi d'être plus éprouvées ; ſes qualités douces, lénifiantes, devroient lui donner la préférence ſur les onguens & les emplâtres dans le traitement des plaies ; il n'a point

comme eux l'inconvénient de ſe rancir, il ne peut donc jamais cauſer d'irritations. S'il ne s'agit que de priver les plaies du contact de l'air, il a cet avantage autant que les huiles & les graiſſes; s'il s'agit de porter ſur elles quelques remèdes actifs, il peut comme les graiſſes & les huiles leur ſervir d'excipient.

Quoique depuis long-temps on fît entrer le Sucre dans la préparation des alimens, ce n'eſt guères que depuis M. Rouelle l'aîné, qu'il eſt regardé comme ſubſtance alimentaire: ce ſavant Chymiſte le conſidéroit comme le pain le plus parfait; il en recommandoit l'uſage dans tous ſes Cours, & il en mangeoit en grande abondance. Ses leçons, ſon exemple, ont beaucoup contribué à augmenter la confiance du Public dans les propriétés du Sucre.

Maintenant qu'on peut démontrer que la matière glutineuſe ſert de baſe aux principes du Sucre, que dans cette combinaiſon elle eſt extrêmement pure & parfaitement ſoluble & conſéquemment dans la diſpoſition la plus propre à être facilement digérée, perſonne ne refuſera de croire que le Sucre ſoit la ſubſtance alimentaire la plus parfaite, & des faits multipliés ne laiſſent aucun doute ſur ce point.

M. Geoffroi, dans ſa Matière Médicale,

rapporte l'obſervation de deux Perſonnes qui mangeoient beaucoup de Sucre, dont la vieilleſſe a été longue & ſans infirmités.

On voit dans la Gazette de Santé (1) que M. Emeric, Médecin aux environs de Saint-Malo, a vécu près de cent ans, en ſe nourriſſant avec des alimens ſucrés; que M. de la Vergue, Médecin à la Guadeloupe, a vécu très-vieux, en ſuivant le même régime, & que M. de Bauvoir, Lieutenant de Roi au Havre, diſoit qu'il devoit à l'uſage du Sucre la bonne ſanté dont il jouiſſoit à l'âge de quatre-vingts ans.

L'extrême facilité avec laquelle le Sucre peut ſe digérer, le rend l'aliment de tous les âges & de toutes les circonſtances; il convient particulièrement aux enfans, aux vieillards, aux perſonnes foibles & délicates, aux malades, aux convaleſcens.

On peut le donner à l'enfant qui vient de naître, & peut-être eſt-il le ſeul qui lui convienne dans les premiers momens de ſa naiſſance; il porte avec l'avantage de le nourrir, celui de concourir à diſſoudre le méconium & à en faciliter l'évacuation. Le goût de l'enfant

(1) N°. 41, année 1786.

pour l'eau ſucrée eſt une indication bien sûre à laquelle on doit avoir d'autant plus de confiance, que le lait de la mere, dans les premiers temps de l'accouchement, ſemble n'être guères que de l'eau ſucrée.

Qu'on éloigne donc pour jamais le lait de vache dont on a reconnu, depuis long-temps, tous les inconvéniens, & qu'on a cherché inutilement à remplacer par le lait de chèvre.

L'obſervation rapportée dans la Gazette de Santé (1), prouve de la manière la plus ſatisfaiſante les avantages de l'uſage du Sucre dans la première enfance (2).

On peut donc ſe livrer en toute ſûreté à l'indication de la nature, manifeſtée par l'extrême avidité des enfans pour le Sucre. Qu'on leur en donne en nature, en boiſſon, & dans tous les alimens. Sur-tout qu'on banniſſe pour jamais l'uſage de la bouillie de farine & de lait que les eſtomacs les plus robuſtes peuvent rarement ſupporter. Que le premier aliment de l'enfant ſoit une bouillie faite avec de la mie de pain deſſéchée au four, réduite en poudre & cuite dans l'eau ſucrée; que cette bouillie, ex-

(1) N°. 33, année 1788.

(2) Nous pourrions citer une pareille obſervation, ſi nous ne craignons de ſortir des bornes que nous nous ſommes preſcrites.

trêmement ſimple & qu'on peut ſe procurer partout, ſoit la ſeule dont on nourriſſe l'enfant.

Il ſeroit à déſirer pour le bien de l'humanité & pour le bonheur des enfans, qu'on tentât dans les Dépôts publics, de les alimenter avec le Sucre & des alimens ſucrés, & qu'on conſtatât par des Expériences faites avec ſoin & bien ſuivies, les avantages qu'on eſt en droit d'attendre de ſon uſage dans les premiers temps de la vie.

La bouillie que nous venons d'indiquer pour les enfans, conviendroit ſouvent beaucoup mieux, aux perſonnes épuiſées par de longues maladies, après leſquelles l'eſtomac reprend quelquefois ſi difficilement ſes fonctions, que les potages gras, les bouillies de ris, de gruau, &c.

Les préjugés établis dans des temps d'ignorance ſur la qualité échauffante du Sucre, en font craindre encore l'uſage à beaucoup de perſonnes.

Si on fait attention que le Sucre contient la ſubſtance alimentaire la mieux préparée & en très-grande proportion, ſi on fait attention que ſes propriétés ſalines le rendent le diſſolvant des alimens qu'il aſſaiſonne, on verra que ſous ces deux rapports il n'eſt point d'aliment qui

nourriſſe davantage. Or on ſait que le propre des ſubſtances très-nourriſſantes, eſt d'augmenter les forces vitales, & que de leur augmentation réſulte néceſſairement une chaleur bienfaiſante à laquelle nous devons le bonheur de notre exiſtence. Sous ce point de vue le Sucre échauffe, & la chaleur qu'on éprouve eſt ſans doute le plus grand bien pour la ſanté. Elle doit être bien diſtinguée de la chaleur d'effervescence que produiſent les ſubſtances aromatiques qui ne ſont point alimentaires.

On croit encore vulgairement que les propriétés fondantes du Sucre font maigrir. L'expérience démontre le contraire tous les jours car ſur les Habitations à Sucre, tous les beſtiaux, pendant la fabrication, ſont nourris avec des Cannes & avec les écumes du veſou; quoiqu'ils fatiguent alors plus qu'en aucun autre temps, néanmoins ils ſe portent beaucoup mieux & ils prennent de l'embonpoint.

Lorſqu'on donne des écumes de veſou & du ſirop aux cochons, ils engraiſſent promptement & leur chair devient plus tendre & plus délicate.

Les faits ſuivans prouvent encore que l'uſage du Sucre engraiſſe; ils ſont tirés des Cahiers de M. Rouelle l'aîné.

» Le Royaume de la Cochinchine eſt, de » tous les Pays des Indes Orientales, celui qui » produit une plus grande quantité de Sucre & » de la meilleure qualité; cette denrée y forme » le plus grand objet d'exportation pour le » Commerce Etranger.

» Les Cochinchinois font une très-grande » conſommation de Sucre; ils en mangent or- » dinairement avec leur ris, & c'eſt le déjeû- » ner commun des hommes & des femmes de » tout âge.

» Dans toutes les Auberges du Pays on ne » trouve guères que du ris au Sucre; c'eſt la » nourriture ordinaire des Voyageurs.

» Les Cochinchinois confiſent comme nous » tous leurs fruits, & de plus, la plupart de leurs » légumes, la citrouille, certains concombres, » des racines, des cardes, la graine de lotus, » & la feuille épaiſſe de l'aloës.

» Ils prétendent que rien n'eſt ſi nourriſſant » que le Sucre. C'eſt d'après l'expérience du » Pays que le Gouvernement alloue à une cer- » taine compagnie de ſoldats choiſis pour repré- » ſenter, une ſomme dont ils payent le Sucre » & les Cannes à Sucre que la loi du Prince » les oblige de manger par jour.

» Le but de cette loi eſt d'entretenir, par

» la nourriture journalière du Sucre, l'embon-
» point des ſoldats qui, approchant de plus près
» la perſonne du Roi, ſont deſtinés à la repré-
» ſentation & à faire honneur à leur Maître
» par leur bonne mine: en effet, ces ſoldats
» qui ſont au nombre de 500 environ, ſont
» dans un embonpoint admirable. Ils ſont réelle-
» ment engraiſſés au Sucre.

» Les Cochinchinois engraiſſent également
» leurs animaux domeſtiques, leurs chevaux,
» leurs buffles & leurs éléphans avec la Canne
» à Sucre. Ils prétendent qu'aucune nourri-
» ture n'eſt plus propre à rétablir un animal
» épuiſé «.

Nous conviendrons néanmoins que le Sucre pour engraiſſer, doit être uni à d'autres alimens dont il facilite la digeſtion & qu'il rend plus nourriſſans. S'il faiſoit le ſeul aliment d'un individu, il pourroit le nourrir & augmenter ſes forces ſans l'engraiſſer; on conçoit même que ſa propriété fondante devroit produire l'effet contraire. Sous ce ſeul rapport le Sucre doit amaigrir.

Mais ſi le Sucre peut nuire dans une ſeule circonſtance, on doit ſe garder d'en redouter l'uſage dans toute autre.

On ſait qu'en général les perſonnes livrées à la boiſſon du vin & des liqueurs ſpiritueu-

ſes, mangent d'autant moins qu'elles boivent davantage. Il en eſt du Sucre comme des liqueurs ſpiritueuſes, il peut & doit produire le même effet, d'une manière moins ſenſible à la vérité, car il paroît qu'il ne diffère de l'eſprit-de-vin, qu'en ce que la matière glutineuſe & le ſel de Sucre entrent en plus grande proportion dans la combinaiſon de ſes principes.

Les propriétés échauffantes & fondantes du Sucre, offrent de bien grands avantages aux vieillards.

On ſait que la chaleur entretient la vie & qu'elle met en mouvement tous nos organes. On ſait auſſi qu'elle diminue à meſure que nous avançons en âge; or un aliment qui en augmentant la chaleur, s'unit encore aux humeurs épaiſſes & viſqueuſes pour les diviſer & les rendre plus fluides, eſt ſans doute l'aliment le plus précieux pour l'hiver de l'âge. Les vieillards qui font uſage du Sucre, peuvent donc s'attendre à une vieilleſſe ſans infirmités qui, en général, ſont cauſées par la préſence de diverſes humeurs dont les organes trop affoiblis, ne peuvent pas toujours ſe débarraſſer. On conviendra donc que les propriétés échauffantes & fondantes du Sucre rendent ſon uſage infiniment précieux & ſalutaire dans la vieilleſſe.

Le Sucre eſt, ſans contredit, le plus grand bienfait que l'Homme ait reçu de la Nature; qu'il s'attache donc à en connoître tous les avantages & à en profiter. C'eſt particulièrement aux Médecins & aux Chirurgiens à étudier ſes effets; que l'expérience ſerve de baſe à leurs jugemens, ſur leſquels doit s'établir la confiance du Public. Que l'Adminiſtration ſe prête à faire les eſſais qu'on peut & qu'on doit tenter dans les Hopitaux, dans les Camps, à la Mer, & qu'elle prenne des meſures ſages pour augmenter les Cultures à Sucre, pour rendre les moyens de le préparer plus ſimples, plus avantageux, tant dans les Colonies qu'en France; afin de faire diminuer le prix de cette denrée, & d'en rendre l'uſage plus général parmi le Peuple.

Si les moyens de fabriquer le Sucre que nous avons établis ſe propagent, les Sucres bruts ſeront aſſez purs pour être conſommés, dans le plus grand nombre des uſages économiques, ſans être raffinés, & leur prix alors ſeroit aſſez médiocre pour que le Peuple pût s'en permettre l'uſage. La ſaveur balſamique qu'ils portent, ajouteroit encore pour beaucoup de Perſonnes, un nouveau prix à leur ſaveur douce & ſucrée.

Puiſſe la Nation dans le moment où elle

'occupe des intérêts les plus chers à ſon bon-
neur & à ſa proſpérité, conſidérer les avanta-
ges que lui offrent les Colonies à Sucre dans
une production dont l'uſage fait les délices de
ous ſes alimens, & dont la Culture & le Com-
merce ſont de la plus grande importance pour
a conſommation du ſuperflus de ſes denrées!

SUR les moyens de faire une Liqueur Vineuſe avec le Suc exprimé de la Canne-ſucrée.

APRÈS avoir ſuivi dans la Canne les diverſes modifications du corps muqueux juſqu'au plus haut degré d'élaboration qu'il ſemble pouvoir atteindre ; après avoir conſidéré les entre-nœuds de la Canne comme le fruit muqueux par excellence, il étoit naturel de croire que ſon ſuc exprimé abandonné à lui-même devoit, comme celui de preſque tous les fruits muqueux, ſubir la fermentation ſpiritueuſe ; cependant l'expérience démontre tous les jours que ce ſuc, exprimé de Cannes fraîchement coupées, paſſe conſtamment à la décompoſition acéteuſe.

Surpris autant que certain de ce fait, je dûs conclure que le mouvement de la fermentation acide étoit imprimé au Sucre dans le ſuc exprimé, par l'eſpèce de décompoſition qu'éprouvent les ſubſtances avec leſquelles il eſt uni, & j'obſervai que les fécules de la première ſorte ſont les premières parties de ce ſuc qui ſe décompoſent, & que le produit de leur décompoſition étant

étant toujours acide, celle du Sucre le devient néceſſairement.

J'avois obſervé, en Normandie, que, pour obtenir de bon Cidre des diverſes ſortes de pommes, on eſt obligé de les laiſſer en grenier pendant un temps plus ou moins long. D'après cette obſervation, j'abandonnai des Cannes à elles-mêmes, & après huit à dix jours, elles prirent une odeur de pommes forte & vineuſe ; je les fis exprimer, & la fermentation ſpiritueuſe déjà très-avancée, ſe continua dans leur ſuc exprimé.

Lorſqu'on obſerve avec attention ce qui ſe paſſe dans la fermentation du ſuc des diverſes ſortes de fruits, on eſt tenté de croire que les divers êtres qui réſultent de la fermentation ſpiritueuſe, ne font que ſe ſéparer & qu'ils exiſtoient tout formés dans le fruit avant l'expreſſion ; car ſi l'alkool (1) étoit un produit de la décompoſition du corps muqueux, il devroit arriver que le ſuc des fruits les plus doux donneroit, dans ſa fermentation, la plus forte proportion d'alkool, & cependant l'obſervation ſemble prouver le contraire. Toujours paroît-il certain que la fermentation du ſuc exprimé d'un fruit, eſt une ſuite du mouvement & des com-

(1) Eſprit-de-vin.

binaisons qui ont commencé dans ce fruit même, & qui s'achèvent dans son suc exprimé.

On sait que les poires les plus propres à faire du poiré riche en alkool, sont si âcres que personne ne peut en manger une seule bouchée sans éprouver dans les organes du goût, une astriction très-forte qui dure pendant plusieurs heures.

Ces poires sont exprimées à l'instant qu'on les récolte, & leur suc qui est légèrement doux, est mis dans des tonneaux sans avoir cuvé avec le marc (1) : toutes les parties de ce suc se séparent, la chaleur & le gaz acide carbonique s'échappent comme volatils, & tandis que les parties solides se précipitent, l'alkool & le corps muqueux s'unissent pour former le poiré qu'on soutire alors, pour le mettre dans d'autres tonneaux.

Les diverses sortes de poires douces & agréables qu'on sert sur nos tables, donnent un suc très-doux, dont le poiré est pauvre en alkool

(1) Il est très-probable que si on faisoit cuver pendant un ou plusieurs jours les poires, les pommes après les avoir bien écrasées ainsi qu'on fait pour le raisin, le suc qu'on en exprimeroit subiroit alors plus rapidement la fermentation vineuse, & que le Poiré & le Cidre en seroient beaucoup plus riches en alkool.

& en corps muqueux; auſſi tourne-t-il promptement à l'acide, & le vinaigre en eſt plat.

Si on obſerve ce qui ſe paſſe dans la fermentation des pommes, on voit qu'en général celles qui ſont les plus propres à donner du cidre riche en alkool & en corps-muqueux, ſont douces & amères. Preſque toutes exigent d'être miſes en grenier pendant un temps plus ou moins long, & il en eſt qui y reſtent trois à quatre mois. Elles y prennent une odeur vineuſe très-forte, & quoiqu'il s'en trouve quelquefois la moitié de pourries, le cidre qu'elles donnent n'en eſt pas moins riche en alkool & en corps-muqueux. La ſéparation des diverſes parties qui réſultent de la fermentation ſpiritueuſe de leur ſuc, ſe fait ſouvent à une température au-deſſous de dix degrés, & même quelquefois au-deſſous de zéro, à la vérité elle ſe fait alors un peu plus lentement.

Il reſte encore dans les Cidres, ainſi que dans les Poirés, lorſqu'on les ſoutire, quoique clairs, une portion de fécules qui ſe décompoſent plus ou moins lentement, & ſemblent prolonger d'une manière inſenſible le mouvement de fermentation. Le vinaigre qu'ils donnent en ſe décompoſant, eſt bon & généreux.

Si ces ſortes de pommes étoient exprimées à l'inſtant qu'elles ont été récoltées, leur ſuc ſeroit

doux, mais sa fermentation s'établiroit difficilement & le produit en seroit très-pauvre en alkool & en corps-muqueux ; celui-ci passeroit promptement à la décomposition acide & donneroit de mauvais vinaigre.

Si on observe encore ce qui se passe dans la fermentation des diverses sortes de raisins, on voit que ceux qui sont les plus doux au goût & qui semblent contenir beaucoup de corps-muqueux, ne donnent dans les Provinces du Nord de la France, qu'un vin pauvre en alkool, qui ne se garde pas longtemps & qui donne de mauvais vinaigre.

On voit dans les Provinces moyennes de la France, que quoique le raisin ne semble pas être plus doux que celui des environs de Paris, les vins sont néanmoins riches en gaz acide carbonique, en alkool & en corps muqueux, & que la proportion de ces deux dernières parties se trouve dans un rapport assez égal. Le vinaigre que donnent ces vins dans leur décomposition, est fort & généreux.

Enfin dans les Provinces Méridionales, le corps-muqueux semble s'être élevé à l'état sucré & l'emporter dans sa proportion sur l'alkool. En Espagne, à Chypre, à Madère, l'état sucré du corps-muqueux est bien marqué, & la surabondance de sa proportion bien déterminée.

D'après l'obſervation des Perſonnes qui diſtillent le Poiré, le Cidre & les Vins, la quantité d'alkool qu'on en retire, eſt ſouvent auſſi abondante & quelquefois plus, lorſqu'on les diſtille peu de temps après la fermentation. Or ſi l'alkool n'exiſtoit pas tout formé dans le fruit au moment où on l'exprime, s'il étoit le produit de la décompoſition du corps-muqueux, les vins qui contiendroient le plus de ce corps, donneroient de l'alkool en plus grande proportion, & on gagneroit à attendre qu'il fût tout décompoſé pour les diſtiller. Il paroît au contraire que les vins les plus riches en corps-muqueux après la fermentation, ſe conſervent d'autant plus longtemps que ce corps eſt plus élevé vers l'état Sucré, & que ſa proportion eſt plus abondante; tels ſont les Vins d'Eſpagne, de Chypre, de Madère, &c.

Il paroît auſſi que dans la décompoſition acide de toutes ſortes de Vins, la proportion du vinaigre qui ſe forme, eſt en raiſon & de la quantité & de la qualité du corps-muqueux qui ſe décompoſe. Auſſi le vinaigre du vin de Canne eſt-il très-fort & très-généreux.

Si maintenant on obſerve ce qui ſe paſſe dans le marc de Poires, de Pommes, de Raiſins, dans les bagaſſes de Cannes fermentées, on voit qu'il s'en dégage de la chaleur, du gaz

acide carbonique, de l'alkool & du gaz inflammable (1).

Nous conclurons de ces obſervations que dans les fruits, ſoit ſur l'arbre, (tels la Poire, le Raiſin) ſoit en tas, (telles la Pomme, la Canne) les divers principes qu'ils ont tirés de l'air, de la lumière & du ſoleil, & qui ſont renfermés dans leurs vaiſſeaux, venant à rompre ces vaiſſeaux, rencontrent le corps-muqueux doux, ou ſucré, ou ſel eſſentiel, s'y uniſſent & forment avec lui l'alkool, & que la proportion de ce corps qui n'a point trouvé à ſe ſaturer de ces principes, reſte dans l'état muqueux juſqu'à ce qu'elle ſe décompoſe pour donner du vinaigre.

Ce ſont donc les parties ſolides du fruit (ſes vaiſſeaux) qui en ſe diviſant, en ſe déſorganiſant, donnent les principes qui s'uniſſent au corps-muqueux, plus ou moins élevé déjà dans l'ordre des diverſes modifications que nous avons ſuivies, pour en faire de l'alkool.

C'eſt auſſi ce qui arrive lorſqu'on mêle de la levure de bière à une diſſolution de Sucre. La levure en ſe décompoſant, donne au corps-

(1) J'obſerverai que quelquefois le feu prend dans nos Colonies aux piles de bagaſſe, ſoit à l'air libre, ſoit dans les caſes, ſans qu'on puiſſe découvrir par quelle cauſe; ſans doute on peut l'attribuer à la fermentation.

muqueux élevé déjà (comme Sucre) à un très-haut degré de proportion dans la combinaiſon de ſes principes, une nouvelle proportion de ces mêmes principes, propre à le monter à l'état d'alkool. C'eſt auſſi ce qui lui arrive dans la Canne, lorſqu'on la laiſſe en tas pendant pluſieurs jours (1).

La Canne fermentée donne, après huit à dix jours, une odeur de pommes forte & vineuſe; ſi on l'exprime à cette époque, la fermentation ſe continue dans ſon ſuc exprimé, & après cinq à ſix jours, on obtient un vin parfaitement analogue au Cidre.

Si la Canne eſt abandonnée quelques jours de plus, l'odeur & la ſaveur de pommes diſparoiſſent ou au moins diminuent conſidérablement; le ſuc qu'elles donnent alors eſt très-vineux, & la fermentation ſpiritueuſe qui eſt fort avancée, s'achève en peu de jours, & on obtient un vin très-analogue au vin blanc de raiſin.

Comme les nœuds de la Canne-ſucrée n'arrivent que ſucceſſivement à maturité, ceux qui

(1) Il paroît qu'il n'y a qu'une partie du Sucre qui, dans la fermentation, eſt élevée à l'état d'alkool, tandis que l'autre ſe décompoſe & paſſe par divers états qu'il ſeroit important de ſuivre.

y ſont depuis longtemps, ſont les plus ſuſceptibles de fermenter, & paſſent au point où il conviendroit de les exprimer longtemps avant ceux de la partie ſupérieure de la Canne; il eſt donc à propos de la partager en pluſieurs tronçons qu'on met à fermenter ſéparément.

Le *moût de Canne* (nous nommerons de ce nom le ſuc exprimé de Cannes fermentées) mis dans des tonneaux, continue de fermenter comme les ſucs de Poires, de Pommes, &c. Les matières féculentes ſe ſéparent par l'action même de la fermentation; une partie ſe précipite, l'autre eſt rejettée ſous la forme d'une écume mouſſeuſe très-abondante; une portion de ſuc eſt auſſi rejettée & il ſe fait un vuide, qu'il faut avoir ſoin de remplir une ou deux fois par jour, ſoit avec de l'eau ſucrée, ſoit avec du ſable bien lavé.

Après pluſieurs jours, la fermention étant tombée au point convenable, on perce le tonneau à 4 à 5 pouces au-deſſus du fond, & ſi le vin eſt clair, il convient de le ſoutirer dans un tonneau propre qu'il faut remplir en entier. S'il eſt un peu trouble, ce qui arrive quand la matière féculente eſt très-abondante, il faut le coller & le ſoutirer après vingt-quatre heures de repos.

Ce vin ſeroit alors trop doux pour en faire

uſage comme boiſſon ordinaire, auſſi convient-il de l'abandonner à lui-même pendant quelque temps, ainſi qu'on le pratique pour le Vin & le Cidre. Si on le met tout de ſuite en bouteilles, après peu de temps de ſéjour, il mouſſe & pétille à l'inſtar du Vin de Champagne. Sa couleur eſt plus ou moins ambrée ſuivant l'état & la qualité des Cannes.

Pour obtenir de bon Vin, le choix des Cannes n'eſt point indifférent; celles qui ſont dans les conditions les plus propres pour donner du Sucre, ſont auſſi les meilleures pour donner un Vin de bonne qualité.

J'ai obtenu de Cannes récoltées dans un marais fangeux & trop mauvaiſes pour qu'on pût les exploiter, même pour faire de la mélaſſe-ſirop, un moût qui, après le complément de la fermentation ſpiritueuſe, m'a donné un Vin d'un goût de fange déteſtable.

Ce fait démontre que le Vin de Canne, comme le Vin de Raiſins & le Cidre, a non-ſeulement la ſaveur propre à la Canne-ſucrée, (conſidérée par rapport à ſon analogie avec les fruits muqueux) mais encore celle relative aux circonſtances où elle ſe trouve (conſidérée comme plante) par rapport à la nature, à la poſition & à la ſituation du ſol où elle croît. Saveur connue ſous le nom de goût de terroir.

L'état du moût de Cannes eſt tel que ſa fermentation ſe continue & s'achève avec ſuccès même dans les plus petits vaſes ; j'en ai mis dans des Dames-jeannes & même dans une caraffe dont j'ai obtenu de très-bon Vin. En ajoutant à ce moût le ſuc d'un fruit tel que l'ananas, l'orange, le citron, la gouyave, l'abricot, &c. on obtient un Vin qui a la ſaveur & le parfum du fruit que l'on a employé : on peut auſſi lui donner une couleur rouge plus ou moins forte & très-agréable, avec le ſuc du fruit de la raquette ſauvage.

Si on ſoumet le Vin de Canne à la diſtillation, on en retire une eau-de-vie que nous nommons *Eau-de-vie de Vin de Cannes*. Nous avons diſtillé dix pintes de Vin, fait avec les plus mauvaiſes Cannes poſſibles, & nous avons obtenu quatre pintes d'eau-de-vie portant 17 degrés à l'Aréomètre de Baumé. Nous ſommes bien perſuadés qu'on retireroit du Vin fait avec de bonnes Cannes, une proportion d'eau-de-vie plus grande encore.

L'eau-de-vie de Canne eſt très-agréable, & le diſpute au plus excellent Rhum.

On voit que la Nature bien loin d'avoir privé, comme on l'avoit cru juſqu'à ce jour, la zône torride de fruits propres à faire une boiſſon vineuſe & agréable, capable de tempé-

rer l'ardeur qu'éprouvent les Habitans de ſes contrées brûlantes, l'a enrichie de la Canne à Sucre qui offre à ces Habitans, dans ſon ſel eſſentiel, l'aliment le plus pur, & dans ſon ſuc fermenté, la ſource la plus abondante d'une boiſſon ſalutaire.

La Canne ſe prête à tous les goûts : pomme ou raiſin, elle donne à volonté ou du Cidre, ou du Vin. Elle croît en tout temps, preſqu'en tous lieux, & elle peut être récoltée dans toute ſaiſon.

En conſidérant la Canne à Sucre par rapport aux produits ſpiritueux qu'on en peut retirer, elle offre au Cultivateur des avantages plus certains & plus grands qu'aucune autre denrée Coloniale.

Un carreau de terre qui préſente une ſurface de 3400 quelques toiſes, peut produire 2 à 300 cabrouètées de Cannes peſant 1000 livres chacune. La Canne-ſucrée donne ordinairement moitié de ſon poids en ſuc exprimé. En ſuppoſant un cinquième de perte dans la confection du Vin pour le coulage & pour la lie, il reſteroit 400 livres d'une liqueur Cidre ou Vin, produit d'une cabrouètée de Cannes. Trois cents cabrouètées donneroient donc 120,000 livres de Vin, ou 60,000 pintes, meſure de Paris, dont le produit diſtillé feroit 24,000 pintes d'eau-de-vie; mais en

réduisant ce produit à moitié & n'estimant l'eau-de-vie qu'à 10 sols la pinte, un carreau de terre produiroit au moins 6000 livres en argent.

Le Coton, l'Indigo, le Café, la Canne exploitée pour faire du Sucre, ne donnent jamais, dans les circonstances les plus heureuses, par carreau de terre, un produit de 6000 livres en argent.

La confection & la distillation du Vin de Cannes n'exigent pas plus de peines, ni de soins que la fermentation & la distillation des mélasses.

Comme la culture de la Canne n'est sujette à aucun accident, cette plante n'ayant rien à craindre des insectes, comme elle peut être récoltée tous les jours de l'année, & que pour être exploitée en Vin & en Eau-de-vie, elle ne demanderoit pour toute dépense qu'un petit moulin & un alambic, que d'ailleurs toutes les opérations de cette sorte d'exploitation peuvent se faire successivement, il seroit possible de commencer cette culture avec une dixaine de Nègres.

OBSERVATIONS

Sur les deux sortes de fécules que donne la Plante nommée Indigofora Tinctoria, L., *& sur l'état particulier de ces fécules.*

C'est dans le temps de sa floraison qu'on coupe la plante nommée *Indigofora Tinctoria, L.*, pour en extraire la fécule connue sous le nom d'*Indigo*. Cette plante a une odeur qui lui est propre, & dont la force est relative aux circonstances où elle se trouve au moment où on la coupe. Odeur qui répugne aux bestiaux & les éloigne.

A l'instant qu'elle vient d'être coupée, la plante Indigo est mise dans une cuve nommée *Trempoire*, qu'on remplit d'eau à un point convenable. L'eau attaque les fécules, les dissout & les enlève, en entier, à la faveur de la partie odorante à qui elles servent de base. Ces fécules sont le produit d'une sécrétion particulière opérée dans l'écorce & dans les feuilles de la plante.

L'action de l'eau sur cette plante est nommée

Macération. La macération eſt immédiatement ſuivie d'une fermentation putride, dans laquelle il ſe dégage un gaz ſans chaleur ſenſible (au moins je n'en ai remarqué aucune dans les cuves que j'ai vues fermenter), cette fermentation eſt nommée vulgairement *Pourriture.*

Le temps dans lequel ſe paſſe ces deux opérations, eſt plus ou moins long ſuivant la ſaiſon, & ſuivant que la partie odorante de la plante a plus ou moins d'énergie.

La macération peut être partagée en pluſieurs temps; dans le premier, l'eau ſe charge de la partie odorante unie à la fécule qui lui ſert de baſe & qu'elle rend ſoluble; à meſure que cette partie odorante s'échappe, la fécule ceſſant d'être ſoluble, rend l'eau trouble ſans lui donner de couleur apparente.

Si dans ces premiers temps on ſoumet la cuvée (l'eau chargée de fécules) à l'action des alkalis cauſtiques & de l'eau de chaux, il ſe ſépare une fécule blanche abondante ſous la forme de flocons.

Dans le ſecond temps, la cuvée devenue plus trouble, prend une teinte verte extrêmement légère; la fécule qui à ce terme ſe ſépare par l'action des alkalis, porte une petite teinte verte. Cette couleur ſe développe de plus en plus, & dans les derniers inſtans de la macération, la

cuvée eſt très-verte. Les alkalis en ſéparent alors une fécule verte extrêmement belle (1).

A cette epoque commence la fermentation putride; elle s'annonce par le dégagement d'un gaz qui s'échappe de bulles plus ou moins abondantes, ſuivant les circonſtances; ces bulles crèvent à la ſurface de la cuvée, dans laquelle on apperçoit bientôt une petite teinte jaune. Si alors on lui applique l'action des alkalis, la fécule qui ſe ſépare, porte une couleur bleu-ciel très-légère. La couleur verte de la cuvée diminue & diſparoît à meſure que la couleur jaune ſe développe & s'établit. Enfin lorſque la fermentation eſt arrivée à un certain point que l'Indigotier juge convenable à des ſignes qui le trompent ſouvent, il l'a fait écouler dans une cuve inférieure nommée *Batterie*.

Dans l'écoulement, la cuvée eſt très-trouble, la couleur paroît d'un jaune pâle, & il s'en échappe une odeur d'ammoniac (2) aſſez forte;

(1) Si la macération étoit bien conduite & arrêtée au moment où la fécule ſe trouve chargée autant qu'il eſt poſſible de couleur verte, on pourroit ſans doute la ſéparer de l'eau, & alors elle préſenteroit, à l'Art du Teinturier, la couleur la plus précieuſe qui lui manque & dont il ſeroit poſſible de l'enrichir, ſi le Gouvernement prenoit des meſures pour ſoumettre aux recherches chymiques les plantes de nos Colonies. Nous en connoiſſons pluſieurs qui certainement rempliroient à cet égard nos vœux & nos eſpérances.

(2) Alkali volatil.

quelques minutes après, la cuvée, perdant avec ſa couleur jaune l'odeur d'ammoniac, prend une couleur verte & l'odeur propre à la plante indigo; cette plante reſte dans la trempoire, entièrement dépouillée de ſon odeur, ſans avoir en apparence rien perdu de ſa couleur; alors elle ne répugne plus aux beſtiaux qui en mangeroient volontiers.

La cuvée peut, avant que de ſubir l'opération du *battage*, reſter pluſieurs heures dans la Batterie ſans s'altérer. Elle porte deux ſortes de fécules, une inſoluble tenue en ſuſpenſion dans l'eau, l'autre ſoluble y eſt en parfaite diſſolution.

Si on ſoumet la cuvée à l'action des acides minéraux, ils n'en ſéparent point de fécules, ils avivent ſeulement la couleur de celle qui eſt inſoluble. L'acide ſulphurique l'avive plus qu'aucun autre. L'acide acétique ne produit aucun effet ſenſible. L'acide oxalique ſépare la fécule inſoluble & la dépouille preſqu'en entier de ſa couleur.

La fécule inſoluble ſe trouve dans deux états différens par rapport à ſa couleur & à ſon adhérence à l'eau. Dans le premier elle eſt bleue indigo, & elle ſe ſépare aiſément de la Cuvée; dans le ſecond, elle eſt bleu-ciel & elle ne ſe ſépare que difficilement. La proportion de ces deux fécules eſt toujours en raiſon l'une de l'autre

l'autre. Si la fermentation ſe faiſoit également bien dans toute l'étendue de la cuvée & qu'elle fût toujours arrêtée à temps, toute la fécule inſoluble prendroit la couleur Indigo, mais l'ignorance s'oppoſe ſouvent à cette heureuſe condition.

Si on applique à la cuvée l'action des alkalis, la fécule inſoluble ſe ſépare & ſe réunit ſous la forme de flocons ſans diſtinction d'état. Le battage eſt le ſeul moyen qu'on emploie pour ſéparer toute la fécule Indigo. Dans cette opération qui dure à-peu-près deux heures, la cuvée perd ſa couleur verte & l'odeur de la plante, pour prendre la couleur bleue & l'odeur propre à la fécule bleu-indigo.

La ſalive humaine a une très-grande affinité avec cette fécule bleu-indigo, elle s'y unit avec une extrême rapidité & la ſépare en entier ſous la forme de gros flocons. Elle ne touche point à la fécule bleu-ciel qui peut être ſéparée par tous les alkalis purs. La diſſolution de ſavon opère la ſéparation de cette fécule bleu-ciel avec beaucoup plus de ſuccès qu'aucun autre alkali.

La cuvée eſt abandonnée après le battage. La fécule bleu-indigo ſe précipite au fond de la cuve, & après ſept à huit heures de repos, on laiſſe écouler la cuvée chargée de la fécule

ſoluble & de celle inſoluble bleu-ciel qui n'a pu ſe ſéparer. La perte de cette dernière qui quelquefois eſt conſidérable, ruine le Culti a-teur. La couleur de la cuvée après la ſéparation & la précipitation de la fécule bleu-indigo, eſt relative à la proportion de fécule bleu-ciel qu'elle porte; elle eſt olivâtre tirant d'autant plus ſur le vert, que la proportion de cette fécule eſt plus conſidérable, & tirant d'autant plus ſur le jaune qu'elle l'eſt moins.

L'acide ſulphurique avive beaucoup la fécule-indigo; je crois qu'on pourroit l'employer avec ſuccès lorſque la fécule bleu ciel eſt abondante, pour la tenir plus diviſée dans l'eau, afin qu'elle pût être emportée plus aiſément dans l'égouttage, car c'eſt ſa préſence qui le rend difficile.

La cuvée dont la fécule inſoluble eſt entièrement ſéparée & enlevée, eſt claire & tranſparente; ſa couleur eſt ambrée, & elle porte une odeur de leſſive très-forte. Les alkalis cauſtiques en ſéparent une fécule abondante ſous la forme de flocons; cette fécule ſe précipite promptement & prend en ſe deſſéchant une couleur orangée. La cuvée devenue plus claire après ce précipité, a perdu de ſa couleur & de ſon odeur. Une ſeconde action des alkalis en ſépare une ſeconde fécule; une troiſième

action, une troiſième fécule abondante & très-peu colorée ; une quatrième action en ſépare une fécule blanche abondante ; enfin une cinquième action en ſépare encore une fécule blanche aſſez abondante pour faire croire que la cuvée n'en eſt pas entièrement épuiſée. Dans cet état, elle n'eſt pas ſans couleur & elle porte une odeur ſavonneuſe agréable.

OBSERVATION

SUR la propriété antidélétère de l'acide oxalique.

ON ſait que la racine de Manihot qu'on n'a point privée de ſon ſuc, eſt un poiſon pour l'homme & pour les animaux. On ſait que le ſuc exprimé de cette racine eſt un poiſon plus violent que la racine elle même. J'ai vu pluſieurs fois des cochons mourir dans l'eſpace de cinq à ſix heures, pour avoir avalé de ce ſuc qui eſt peu abondant. Il emporte avec lui, dans l'expreſſion, une fécule amilacée très-belle dont on fait des biſcuits qui ſont excellens.

Ce ſuc dépouillé de ſa fécule amilacée eſt trouble, ſans couleur & il porte une odeur virulente, nauſéabonde. La partie odorante délétère de ce ſuc a pour baſe une matière féculente ſur laquelle les acides minéraux & les alkalis agiſſent foiblement. L'acide oxalique agit avec beaucoup de force ſur elle; il la ſépare ſous la forme de flocons & lui enlève ſon odeur en détruiſant ſa propriété délétère.

J'ai préparé des alimens avec le ſuc de la racine de Manihot, dont j'avois enlevé la partie odorante délétère avec l'acide oxalique, & je les ai fait manger à un cochon qui n'en eſt pas mort, & qui même n'en n'a pas été malade.

D'après ce fait, d'après la propriété dont jouit l'acide oxalique d'enlever aux fécules leur couleur & leur odeur, on peut conjecturer que cet acide ſeroit un très-bon antidote contre les ſucs vénéneux & délétères de beaucoup de plantes.

CONSIDÉRATIONS

SUR les Habitations de nos Colonies d'Amérique, & ſur les moyens de réduire à des principes fixes l'Art de les adminiſtrer.

UNE Conceſſion dans les Colonies Françoiſes, eſt une certaine étendue de terre donnée à l'homme libre par le Souverain, à la ſeule condition de la cultiver.

L'homme libre imprime, par la culture, le ſceau de la propriété ſur la conceſſion qu'il a reçue, & dès-lors cette propriété eſt attachée à lui pour jamais.

On nomme *Habitation* une ſociété d'hommes réunis, un enſemble de beſtiaux & de bâtimens fixés ſur une propriété.

Une Habitation doit être conſidérée comme un petit Gouvernement dont le Propriétaire eſt le maître, & qu'il régit ſous la Loi du Souverain.

Ce Gouvernement préſente trois objets principaux à conſidérer, ſavoir :

1°. Les hommes, les beſtiaux & les bâtimens.

2°. La terre & le labour.

3°. L'eſpèce de culture & la récolte.

ARTICLE PREMIER.

Des Hommes, des Beſtiaux & des Bâtimens.

Les hommes, ſur une Habitation, ſont dans deux états différens, *libres* & *eſclaves*.

L'homme libre eſt le Propriétaire, le Maître, le Cultivateur.

L'eſclave eſt la propriété, le ſerviteur, l'inſtrument de culture.

Le Propriétaire peut être ou préſent ou abſent.

Le Maître étant celui qui gouverne & commande, doit abſolument être toujours préſent.

L'Art de gouverner une Habitation eſt néceſſairement lié à l'art de la cultiver; le Maître doit donc être Cultivateur. Lorſque les ſoins de ſon gouvernement ſont très-étendus, très-multipliés, il les partage avec des hommes de confiance, blancs & libres comme lui, chargés de tranſmettre ſes ordres & de veiller à leur exécution. Ces hommes ſont nommés *Gérans*, *Economes*, *Raffineurs*, &c.

Lorſque le Propriétaire eſt préſent, il doit être le Maître, gouverner & répondre de tout

ce qui ſe fait; ce ſeroit à tort qu'il chercheroit à s'excuſer, ſi l'adminiſtration, la culture, la récolte n'alloient pas bien : comme Maître, il doit tout prévoir, pourvoir & veiller à tout.

L'autorité, dans un Gouvernement, tient toujours à celui qui eſt chargé de faire exécuter la Loi, ſoit qu'elle ait ſa ſource dans ſa volonté, ſoit qu'elle ait été établie par le Souverain.

Ainſi, lorſque le Propriétaire s'abſente il confère tous ſes pouvoirs à un homme de confiance qui devient le Maître, & repréſente en tout ce même Propriétaire. Quel que ſoit cet homme, le choix qu'on a fait de lui l'honore & lui donne un droit de plus à la conſidération publique.

La Loi du Souverain a mis l'eſclave à l'abri de l'abſolu pouvoir du Propriétaire & du Maître.

Si le caprice, ſi l'entêtement cédoient toujours à l'intérêt bien éclairé, la condition de l'eſclave ſeroit, dans nos Colonies, auſſi heureuſe qu'on puiſſe le déſirer. Car ſi le Propriétaire a droit de diſpoſer de la liberté & du temps de ſes Nègres, s'il profite de leur travail, il doit auſſi pourvoir à tous leurs beſoins dans tous les temps de leur vie. L'Humanité, la Loi lui en impoſent le devoir, & l'intérêt le fait veiller ſans ceſſe aux ſoins de le remplir.

Les beſtiaux, ſur une Habitation, ſont de trois eſpèces, ſavoir, bœufs, mulets & chevaux.

Les bâtimens ſont auſſi de trois ſortes.

Ils ſervent au Maître & au ſervice de ſa perſonne.

Ils ſervent aux Nègres & aux beſtiaux.

Ils ſervent à la récolte & à ſes produits.

Les Nègres, les beſtiaux, les bâtimens conſtituent le mobiliér de l'Habitation, & c'eſt dans ce mobilier que conſiſte particulièrement la richeſſe du Propriétaire. Les êtres qui le forment ſont périſſables & ſujets à une infinité d'accidens; ils exigent jour & nuit les ſoins les plus attentifs. C'eſt dans l'art de ſe ſervir de ce mobilier & de le conſerver que conſiſte toute la tâche du Maître.

De la Terre & du Labour.

La terre, dans les Colonies, eſt haute ou baſſe. La terre haute qui couvre les montagnes, eſt plus ou moins bonne par rapport à ſon élévation, à ſon expoſition, à ſa nature, à ſa profondeur. La terre baſſe dont les plaines ſont formées, varie auſſi beaucoup par les avantages qu'elle offre dans ſa nature, dans ſa ſituation & ſon expoſition.

La valeur des terres doit être établie tant sur les difficultés plus ou moins grandes qu'elles présentent dans le labour, que sur la quantité d'eau qu'elles reçoivent, soit par la pluie, soit par les rivières : car leurs produits sont toujours subordonnés à la facilité qu'on a de les labourer, & à l'abondance d'eau dont elles sont arrosées.

La distance de l'entrepôt principal, les difficultés qui se présentent dans les charrois des denrées de culture & de celles d'approvisionnement, doivent entrer aussi en considération dans la valeur des terres.

Ce sont les Nègres qui labourent la terre, & ils ne se servent jamais que du seul instrument nommé *Houe*. L'habitude qu'ils ont de s'en servir, fait qu'ils donnent à la terre, avec le plus grand succès, toutes les préparations qui conviennent à chaque culture. Quelques Cultivateurs ont essayé de labourer avec la charrue, dans les plaines ; mais elle ne peut servir qu'à donner certaines préparations aux terres extrêmement légères : son usage présente d'ailleurs tant d'inconvéniens qu'on l'a presqu'entièrement abandonnée.

Des Cultures & de leurs produits.

La ſeule denrée de Commerce qu'on cultive dans les montagnes, eſt le Café. Cette culture eſt périſſable & dure au plus trente ans. Car, ou les terres ſont emportées par les pluies abondantes, ou l'air devenu plus libre, plus ſec, par les abattis de bois qu'on eſt obligé de faire, ceſſe d'être propre à la végétation de cet arbuſte. Il ſeroit à déſirer qu'on tentât la culture des arbres à épices dans les montagnes qui ſe refuſent à celle du Café.

On cultive dans les plaines la Canne, l'Indigo, le Coton & le Cacao. Le produit de ces cultures eſt preſque toujours relatif à la quantité d'eau, ſoit de pluie, ſoit d'arroſage, qu'elles reçoivent.

La culture du Café, celle du Coton, du Cacao, peuvent être commencées avec un très-petit nombre de Nègres, ſans aucuns frais d'établiſſemens pour la récolte.

On peut commencer la culture de l'Indigo avec peu de Nègres; mais la préparation de la fécule qu'on extrait de cette plante, demande néceſſairement quelques frais d'établiſſement.

Quant à la culture de la Canne, elle a exigé juſqu'à ce jour un très-grand nombre de Nègres

& des établiſſemens conſidérables, pour la récolte & pour la préparation de ſes produits. On pourroit maintenant la commencer avec dix Nègres, ſans autre établiſſement qu'un moulin & un alambic.

Les Habitations à Sucre, ſont les propriétés les plus conſidérables, & pour l'étendue du terrein, & pour le mobilier; elles ſont en elles-mêmes les plus importantes par les ſoins étendus & multipliés qu'elles exigent, elles le deviennent davantage par rapport à la Métropole, tant par la richeſſe des produits qu'elles lui fourniſſent, que par la ſomme de denrées d'approviſionnement qu'elles conſomment.

ARTICLE II.

Sur les moyens de réduire à des principes fixes l'Art de gouverner les Habitations.

L'ART de bien commander les Nègres tient à des principes pris, tant de la connoissance de leur caractère, de leurs facultés, de leurs forces & de leurs besoins, que de celle des devoirs que la Loi impose au Propriétaire, de ses obligations envers eux & de son intérêt bien éclairé.

C'est dans le temps & dans la force des Nègres que se trouve la richesse du Propriétaire; c'est sur le ménagement & sur l'emploi bien entendu de ces deux facultés que doivent se calculer les produits d'une Habitation, & non pas sur l'Attelier général.

On nomme *Attelier général*, l'ensemble de tous les Nègres attachés à une Habitation.

On divise cet Attelier, d'après la force des Nègres, en grand & en petit.

Le grand Attelier est formé par les Nègres qui sont assez forts pour supporter tous les

travaux. Les Nègres foibles forment le petit.

Le produit d'une Habitation doit s'établir ſur le nombre de journées employées au travail & ſur la force des Nègres de journée ; d'où l'on voit que l'Attelier général peut être nombreux ſans que le revenu ſoit conſidérable ; parce qu'il peut y avoir beaucoup de malades, d'infirmes, d'enfans & de domeſtiques.

L'humanité, l'intérêt doivent des ſecours aux malades, la reconnoiſſance doit du ſoulagement aux infirmes, elle doit être le ſoutien des vieillards ; les enfans demandent auſſi de la part du Maître les ſoins les plus particuliers, car jamais il ne faut s'en repoſer entièrement ſur leurs peres & meres. Quant aux valets ils ſont plus que partout ailleurs, les frêlons de la gent-ouvrière.

Les 365 jours de l'année, déduction faite de 52 Dimanches, de 16 Fêtes & de 17 jours de pluie environ, ſont réduits à 280 journées de travail. Or, en ſuppoſant que l'Attelier général ſoit aſſez nombreux pour donner conſtamment 100 Nègres travaillans, on aura le produit de 280 journées multipliées par 100, ce qui donnera 28,000 journées à appliquer à tous les travaux de l'Habitation.

Les journées de corvées, de charrois, de cul-

ture, de vivres & de fourrages prélevées, la somme de celles qui reſtent eſt employée plus ou moins bien à la culture de la Canne, à ſa récolte & à la fabrication du Sucre.

Cette ſomme de journées & la force des Nègres étant déterminées, leur produit eſt auſſi néceſſairement déterminé; d'où il eſt aiſé de voir que le temps qu'on a perdu en ne faiſant pas ce qu'on auroit pu faire dans la journée, eſt perdu pour jamais.

Le Maître qui gouverne, doit donc ménager avec le plus grand ſoin le temps, la force de ſes Nègres & en faire le meilleur emploi.

Mais pour bien remplir cette tâche, il faut qu'il ait ſans ceſſe les yeux ouverts ſur tous les départemens de ſon adminiſtration; il faut qu'il connoiſſe ſous tous les rapports & dans les plus petits détails, tous les objets de chaque département; il faut qu'il connoiſſe encore les mouvemens particuliers de chaque objet, les reſſorts de ces mouvemens, & qu'il veille ſans ceſſe au maintien de leur état.

Ainſi chaque jour il doit des ſoins divers aux Nègres, aux beſtiaux, aux bâtimens, aux cultures, à leurs produits, &c.

Pour bien gouverner une Habitation, non-ſeulement il eſt important de bien connoître

les

les objets qu'elle renferme, ſous tous les rapports; mais encore il faut les avoir toujours préſens, afin qu'il n'y ait jamais ni oubli, ni erreur dans les mouvemens particuliers & dans l'ordre qu'ils doivent garder entr'eux; car comme ils finiſſent chaque jour pour recommencer le jour ſuivant, chaque jour le Maître doit ſe rendre un compte fidèle & exact de tout ce qui s'eſt paſſé, pour être mieux éclairé ſur l'impulſion qu'il doit donner le lendemain.

Nous allons expoſer un tableau fort ſimple, qui, en préſentant, ſous un ſeul aſpect, le mouvement général & particulier de tout l'Attelier, pourra remplir ce but avec avantage.

La première colonne verticale de ce Tableau porte le mois, toutes celles qui lui ſont parallèles portent l'objet dont on doit s'occuper.

Les colonnes tranſverſales partagent la colonne du mois & toutes celles qui lui répondent, en caſes. Les caſes de la colonne du mois portent le quantième & annoncent la journée. Les caſes de tous les objets qui lui répondent & qui ont été mis en mouvement dans la journée, doivent être remplies par des nombres qui donnent la connoiſſance du mouvement de chaque objet.

La néceſſité de remplir chaque jour les caſes

des colonnes actives de ce tableau, forcera à voir toutes choses & à les connoître dans les plus petits détails : de cette connoissance résultera nécessairement celle de l'Art de gouverner ; l'ordre s'établira par-tout & de l'ordre naîtront l'économie du temps, la prospérité, l'abondance. Le Maître & ceux qu'il charge de faire exécuter ses ordres, forcés de porter sur tous les objets un œil attentif & vigilant, surveilleront sans cesse les Nègres qui, ne voyant point les moyens d'échapper aux punitions qu'exige une discipline nécessairement sévère, ne s'écarteront jamais de leur devoir.

Le Propriétaire absent trouvera, dans ce tableau, un compte exact que son fondé de pouvoirs pourra lui envoyer chaque mois.

Le résumé des tableaux de chaque mois formera un nouveau tableau, qui sera celui de l'année. Ces treize tableaux, réunis par année dans un livre particulier, présenteront toujours au Maître un point de comparaison facile à saisir & à suivre dans les travaux des mois & des années suivantes.

Une administration, si petite qu'elle soit, devant avoir nécessairement des principes pour base, des moyens pour le développement de ces principes, des rapports entre ces moyens, & un ordre entre ces rapports, il faut néces-sai-

rement que cet ordre ſoit ſoumis à une marche conſtante & invariable qui enchaîne la volonté arbitraire. Cette marche eſt d'autant plus indiſpenſable qu'une Habitation changeant ſouvent de Maître, il eſt de la plus grande importance pour le Propriétaire, que le nouveau Maître auquel il confie ſes intérêts trouve un ordre établi qui ſerve de règle à ſa conduite.

Le changement de Maître ſur une Habitation donne toujours naiſſance au déſordre; la marche établie dans l'adminiſtration n'ayant actuellement pour principe que la volonté du Maître qui quitte, n'eſt jamais ſuivie par celui qui arrive. Le deſir de faire plus & mieux que ſon prédéceſſeur, n'éclaire point ſur les meilleurs moyens; & ſi l'on ſe trompe, c'eſt aux dépens du Propriétaire qui paye toujours très-cher les erreurs, d'où naît le déſordre.

Le Tableau que nous propoſons, en préſentant avec ordre tous les objets ſur leſquels porte l'adminiſtration d'une Habitation, preſcrit la marche que l'on doit ſuivre; & cette marche, une fois établie, devient un guide ſûr & conſtant qui, en éclairant les Maîtres ſur leurs devoirs & ſur la manière de les remplir, met le Propriétaire en garde contre toutes les ſottiſes de ſa préſomption & de l'entêtement; ſou-

vent plus à craindre que l'ignorance qui les accompagne.

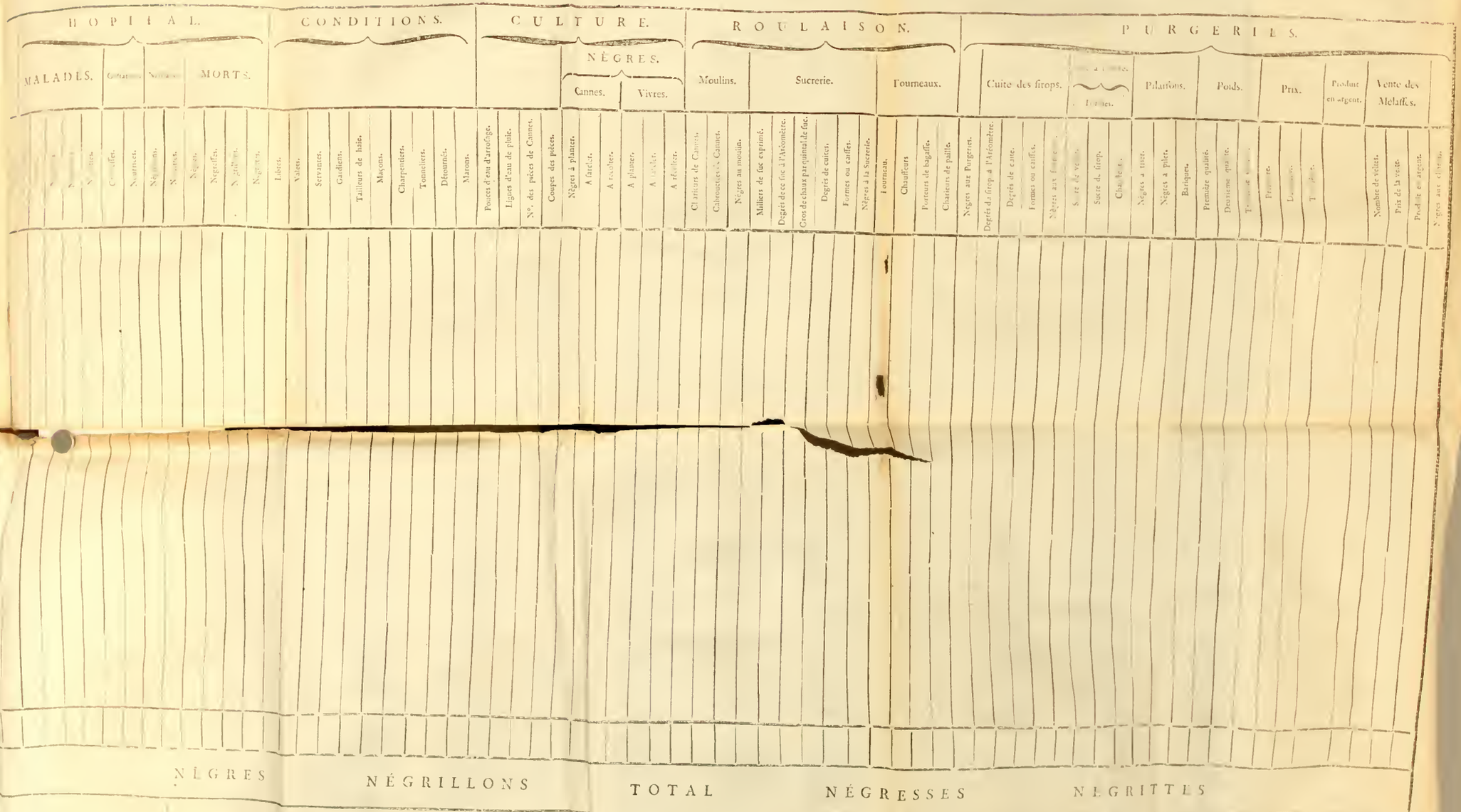
Nous avons donné ce Tableau à plusieurs Maîtres, & l'essai qu'ils en ont fait avec le plus grand succès, assure aux Propriétaires tous les avantages qui y sont nécessairement attachés.

ANNÉE 17 trois de

HABITATION DE M.

MOUVEMENT DE L'ATTELIER GÉNÉRAL.

NÈGRES	NÉGRILLONS	TOTAL	NÉGRESSES	NÉGRITTES
125	25	250	88	12



NÈGRES	NÉGRILLONS	TOTAL	NÉGRESSES	NÉGRITTES

OBSERVATIONS.

BESTIAUX.

Mulets.	Bœufs.
Chevaux.	Vaches.
Moutons.	Veaux.

RPJCB

CONSIDÉRATIONS

SUR l'état actuel de la partie Françoise de Saint-Domingue.

LA partie Françoise de l'isle Saint-Domingue, considérée par rapport aux Villes, aux plaines & aux montagnes, peut être divisée en quatre parties principales, nommées du nom de la Ville la plus considérable qui se trouve dans chacune d'elles, savoir :

Le Cap,
Saint-Marc,
Le Port au Prince.
Et les Cayes.

Ces Villes sont l'entrepôt principal du Commerce établi entre le Cultivateur & le Marchand François. L'importance de chacun de ces entrepôts est en raison composée du nombre, de la quantité & de la qualité des denrées que le Cultivateur présente en échange au Marchand François, & de celles qu'il reçoit de ce même Marchand.

La proportion des denrées de la Colonie, dont les principales ſont le Sucre, le Café, l'Indigo & le Coton, eſt toujours relative & à l'état du ſol & au nombre des Cultivateurs. La proportion des denrées Européennes doit être auſſi néceſſairement relative au nombre des Cultivateurs, puiſque c'eſt le Cultivateur qui conſomme, en même-temps qu'il produit.

La partie des Cayes & celle du Cap, par rapport aux circonſtances heureuſes dûes au local, préſentent au Cultivateur beaucoup plus d'avantages que les deux autres. Celle des Cayes l'emporte même aujourd'hui ſur celle du Cap, à cet égard; mais celle du Cap l'emporte ſur toutes par ſon ancienneté, par les facilités & les ſûretés qu'elle offre à tous les Marchands.

La partie du Cap a été la première établie; l'accès de cet entrepôt a toujours été plus facile & plus commode. Les navires y ſont venus en plus grand nombre & y ont apporté plus d'Européens: toutes les terres, plaines & montagnes, ont été concédées & cultivées preſqu'à l'inſtant. Malheureuſement l'état & la diſpoſition des terres des montagnes de Saint-Domingue ſont tels, ou qu'elles ſont emportées par les pluies, ou qu'elles ceſſent d'être propres à la culture d'autant plus promptement, que le nom-

bre de Cultivateurs eſt plus conſidérable & que leur activité eſt plus grande.

Les montagnes ne ſe cultivent qu'en Café, & cet arbuſte ne dure guères plus de vingt à trente ans. La terre, après ce temps, ſi elle n'a pas été emportée par les pluies, ſe refuſe au renouvellement de plantation. Le Cultivateur alors forcé à de nouveaux défrichemens, les multiplie & les étend avec une activité à laquelle ſon ambition ne préſente jamais de bornes, & que ſes facultés ſeules peuvent arrêter.

C'eſt à l'activité du Cultivateur qu'on doit la proſpérité étonnante de la partie du Cap; & malheureuſement la cauſe de cette brillante proſpérité doit être néceſſairement celle de ſon dépériſſement & de ſa ruine. Toutes les montagnes, depuis le *Maſſacre* juſqu'au *Dondon*, ſont entièrement dépouillées, &, dans vingt ans au plus, elles ſeront complettement épuiſées. Déjà cette partie ne fait plus ni Coton, ni Indigo.

Quoique les établiſſemens en Café ſe ſoient conſidérablement étendus & multipliés dans les montagnes de la *Marmelade*, de *Plaiſance* & du *Gros Morne*, cependant le Café ſe vend au Cap deux à trois ſols par livre plus cher que dans les autres parties de la Colonie; & ſi les

quartiers de *Jérémie*, de la nouvelle *Plimouth* & quelques autres encore, n'envoyoient pas au Cap la plus grande partie de leur Café, la diminution de ſa culture dans les Mornes du Cap, ſeroit bien plus marquée. Il ne reſtera bientôt à cette partie que la culture de la Canne qui diminuera auſſi néceſſairement.

La culture des plaines dépend en partie de l'état des montagnes. On ſait que les terres couvertes de bois ſont arroſées de pluies fréquentes & abondantes; on ſait que ces pluies diminuent en raiſon des défrichemens, & l'obſervation le démontre chaque jour.

Les pluies ſont beaucoup moins abondantes dans la partie du Cap qu'autrefois; & elles diminueront encore. Les rivières de cette partie ſont peu nombreuſes & peu conſidérables; elles ne peuvent ſervir à l'arroſage des plaines, & elles entretiennent à peine un très-petit nombre de moulins à eau.

La Canne eſt cultivée avec d'autant plus d'avantages que les pluies ſont plus fréquentes; la culture de cette plante riche & précieuſe diminuera néceſſairement dans la même proportion que les pluies; & il y a longtemps que cette diminution ſeroit ſenſible dans la plaine du Cap, ſi les pluies de nord qui l'arroſent ordinairement, depuis le mois d'Octobre juſ-

qu'au mois d'Avril, ne suppléoient, en grande partie, à la diminution des pluies dans les montagnes.

Le Cultivateur des montagnes de la partie du Cap, bientôt forcé de les abandonner, laissera un vuide immense en denrées Coloniales; forcé de se retirer dans des lieux éloignés, il ne pourra aider à la consommation des denrées Européennes que le Marchand François y apporte. Dès-lors ce Marchand sera obligé d'aller où il trouvera & denrées & consommateurs. L'entrepôt du Cap deviendra donc & moins considérable & moins important.

L'état des montagnes qui entourent les plaines de la dépendance de Saint-Marc & du Port au Prince, est tel qu'il est impossible que la culture de ces plaines ne diminue pas considérablement à l'avenir.

Les plaines du *Mont-Rouis*, des *Gonaïves* & de l'*Artibonite* qui concourent à former la dépendance de Saint-Marc, sont stériles dans une très-grande partie de leur étendue, par défaut d'eau soit de pluie, soit d'arrosage. Les montagnes qui bornent ces plaines sont presqu'entièrement nues & stériles; celles qui peuvent être cultivées en Café, seront bientôt dépouillées, & leur dépouillement, en diminuant la chûte des pluies, sera encore au préjudice des

plaines, dont la culture qui ne peut augmenter, diminuera néceſſairement : & déjà pluſieurs Habitans des bas de la plaine de l'*Artibonite* ont été forcés, depuis peu, d'abandonner la culture de la Canne.

Les plaines des *Vaſes*, du *Cul-de-Sac*, & de *Léogane*, qui forment la dépendance du Port au Prince, ſont auſſi dans les mêmes circonſtances. Celle des Vaſes eſt entièrement cultivée en Cannes. Les montagnes qui la bornent au nord, forment deux étages ; celles du premier ſont abſolument ſtériles, celles du ſecond ſont cultivées en Café ; & la cherté de cette denrée en accélère le dépouillement de jour en jour.

Les montagnes qui bornent la plaine du Cul-de-Sac au nord ſont nues ; une ſeule nommée *Grand-Bois*, eſt cultivée en Café ; celles qui la bornent au ſud donnent ſource aux deux rivières qui l'arroſent. Depuis l'éloignement des Nègres marons, ces montagnes ſont miſes en culture, & déjà il y a un très-grand nombre d'établiſſemens conſidérables. Les pluies diminuant dans ces montagnes, à meſure qu'on multipliera & qu'on étendra les défrichemens, fourniront beaucoup moins aux rivières, & comme la culture de la plaine eſt entièrement ſubordonnée à la quantité d'eau que portent ces rivières

il eſt de toute impoſſibilité qu'elle ne diminue pas à l'avenir en raiſon des pluies.

La plaine de Léogane plus anciennement établie que les précédentes, eſt bornée à l'*eſt* par des montagnes qu'on cultive maintenant plus que jamais ; elle verra auſſi ſes produits décroître, comme celles des Vaſes & du Cul-de-Sac, en raiſon des pluies.

La plaine des Cayes favoriſée plus qu'aucune par la nature, a pluſieurs rivières très-abondantes; elle doit néceſſairement devenir un jour la partie de Saint-Domingue la plus importante. Cette plaine préſente dans ſon étendue au moins cent trente Sucreries, toutes abondamment pourvues d'eau, & pour arroſage & pour uſage de moulin. Elle préſente encore un grand nombre d'Indigoteries & de Cotonneries. Les montagnes qui la bornent ſont très étendues, & beaucoup ſont cultivables en Café. Les pluies y ſont fréquentes & abondantes, parce que les établiſſemens qu'on a commencés depuis peu d'années, ſont peu conſidérables. Une partie des montagnes & petites plaines qui ſe trouvent depuis le *Cap Tiburon* juſqu'aux frontières Eſpagnoles, peut être cultivée en Sucre, Coton, Indigo & Café & ſe rapporter aux Cayes, entrepôt principal.

Quelques conſidérables que ſoient les entre-

pôts des Colonies, ils ne peuvent être considérés sous le même point de vue que les Villes Commerçantes d'Europe.

Le Commerce étant l'échange de denrées contre denrées ou contre argent, se fait en somme ou en détail.

L'échange en somme se faisant de Royaume à Royaume, de Province à Province, de Ville à Ville, n'exige ni la présence de la denrée, ni celle du Négociant. Le temps plus ou moins long que demande cet échange par rapport aux distances, a forcé d'accorder des délais pour le payement; delà, la confiance & le crédit. La facilité que présente le papier pour une circulation étendue & éloignée, a donné lieu aux billets & lettres de change qui sont devenus, en Europe, le signe représentatif de l'argent le plus commode pour le Négociant.

L'échange en détail se mesure sur les facultés & sur l'étendue des besoins du Consommateur; il se fait en présence de la marchandise & sans délai. Pour qu'il soit commode & avantageux, il faut que le moyen que présente le Consommateur soit divisible dans la proportion de ses besoins & de ses facultés, il faut encore qu'il ait une valeur permanente qui soit la même pour tous : l'argent seul présente cet avantage.

Le Négociant François ne se présente point

dans les Colonies comme Négociant, mais bien comme Marchand Forain. Le lieu de sa résidence ne peut être considéré comme une Ville de Commerce, mais bien comme une Foire. C'est particulièrement vis-à-vis du Marchand Forain que l'argent devient le moyen d'échange le plus commode & même le seul commode. Cette vérité est démontrée par le fait; jamais l'échange n'a été plus rapide, plus sûr & plus avantageux que lorsque la Colonie a été abondamment pourvue de numéraire. C'est aussi à sa présence qu'est dûe la prospérité du Cultivateur dans la dépendance du Cap & la préférence que donne à cet entrepôt le Marchand François.

C'est le défaut de numéraire qui tient le Cultivateur de la partie des Cayes dans l'inertie & dans la misère. C'est le défaut de numéraire qui empêche le Marchand François d'y porter des Nègres & des denrées. La prime (1) qui lui

(1) Le Gouvernement a accordé, il y a trois ou quatre ans, une prime de 300 livres par tête de Nègres aux Marchands qui en porteroient aux Cayes. Cette prime qui est une grande charge pour le Gouvernement, tourne toute entière au profit du Marchand François, sans que le Cultivateur de la plaine des Cayes en tire le moindre avantage. Car la plus grande partie des Nègres qu'on apporte aux Cayes, est achetée par les Cultivateurs en Café des montagnes de *Jéremie*, de la *Nouvelle Plimouth*, & de quelques autres quartiers.

eſt accordée pour le Commerce des Noirs, fût-elle moitié plus conſidérable encore, ne le détermineroit pas à profiter des avantages qu'elle ſembleroit lui offrir.

Le Marchand François qui arrive au Cap, à Saint-Marc, au Port au Prince avec une cargaiſon de Nègres, la vend en très-peu de tems; il reçoit comptant un quart, un tiers, même moitié de la valeur de cette cargaiſon & le ſurplus lui eſt aſſuré par des engagemens à 6, 12, 18 mois de terme, qui lui ſont preſque toujours exactement payés en argent. Ce Marchand achète avec le comptant qu'il a reçu, les denrées qui lui préſentent l'eſpoir d'un meilleur retour; & lorſqu'il eſt obligé d'acheter du Sucre, il choiſit toujours celui qui eſt de plus belle & de meilleure qualité.

Lorſque ce même Marchand ſe préſente aux Cayes, l'acheteur n'a point de comptant à lui donner, il n'offre que des denrées. Comme il y a peu de Café, de Coton & d'Indigo, parce que les établiſſemens en ce genre, quoique nombreux, ſont peu conſidérables, il ne trouve guères que du Sucre de très-mauvaiſe qualité dont la remiſe lui préſente toujours une perte aſſurée. Quand le produit de la prime ſuffiroit au Marchand dans l'approviſionnement des denrées de retour, il ne ſe détermineroit pas en-

core à venir aux Cayes ; parce qu'il ne voit chez le Cultivateur aucune poſſibilité de ſatiſfaire aux engagemens qu'il pourroit prendre, quelque éloignés qu'ils fuſſent. Si le Marchand ſe refuſe aux avantages que lui offre le Gouvernement en faveur des Cayes, pour le déterminer à porter des ſecours en Nègres à cette importante partie ; on doit être bien éloigné de croire qu'il lui en portera en argent. Cependant nous oſons aſſurer que l'argent ſeul peut la faire ſortir de l'état de langueur où elle eſt depuis ſi longtemps ; l'argent ſeul peut faire valoir les avantages dont la Nature l'a favoriſée ; & à la faveur de cet agent, elle s'élévera au-deſſus de toutes les autres parties de la Colonie.

L'Arrêt du Conſeil du mois d'Août 1785, en admettant les étrangers dans la Colonie, pouvoit cauſer le plus grand bien aux Cayes ; mais malheureuſement ils ne fréquentent que ceux des entrepôts où ils ſont ſûrs de trouver un débit prompt & facile, & où ils ſont payés en argent comptant. Comme leur affluence au Port au Prince, au Cap ſur-tout, eſt très-grande & qu'ils ne peuvent porter en retour que des Melaſſes & du Taffia, il arrive qu'aucun de leurs navires ne trouve une aſſez grande quantité de ces denrées pour faire ſon chargement en entier :

alors ils emportent en argent la plus grande partie du prix de leur cargaiſon; ou tentés par les profits que leur préſente le retour en Sucre & en Café, ils s'entendent avec l'Habitant pour enlever ces denrées en fraude, & quelques ſoins que l'Adminiſtration mette à les ſurveiller, le plus grand nombre échappe à ſes pourſuites: d'où il réſulte que l'Etranger ne fréquente guères que les Entrepôts du Cap & du Port au Prince, où il y a beaucoup plus de facilités pour enlever du Sucre & du Café; & lorſqu'il n'a pas trouvé à ſe pourvoir de ces denrées, il s'en retourne avec l'argent qu'il a reçu, ce qui eſt pis encore.

Comme les Etrangers ne trouvent point à vendre aux Cayes, argent comptant, les objets de leurs cargaiſons, & que d'ailleurs les Sucres de cette partie ne leur offrent pas à beaucoup près les mêmes profits dans la fraude que ceux du Port au Prince ou du Cap, ils ne fréquentent preſque point cet entrepôt, & le Cultivateur eſt privé des avantages qu'il devoit naturellement attendre de l'Arrêt du Conſeil portant leur admiſſion.

Si on examine les malheureux effets du défaut de numéraire aux Cayes, on voit que toutes les opérations du Marchand François tendent à ruiner l'Habitant & le ruinent en effet.

Preſque

Preſque tous les Négriers qui arrivent au Cap, au Port au Prince, envoyent le rebut de leur cargaiſon aux Cayes. Le Cultivateur forcé par le beſoin & ſéduit par l'eſpérance, achète fort cher les moribonds qu'on lui préſente; ou la mort les lui enlève, ou les ſoins multipliés qu'exige le rétabliſſement de leur ſanté le ruinent; &, dans ce dernier cas, très-rarement il eſt conſolé par le ſuccès: car le miſérable Nègre dont la conſtitution a été épuiſée, ne ſe rétablit pas toujours; & quand elle ſe rétablit, le Cultivateur a perdu un temps très-long & très-cher.

En ſe préſentant aux Cayes avec des denrées Européennes, le Marchand ſait que le Cultivateur n'achète jamais que lorſqu'il eſt abſolument contraint par le beſoin, & qu'alors il eſt déterminé à toute ſorte de ſacrifice pour ſe procurer les choſes dont il ne peut plus ſe paſſer. Il ſait que ce même Cultivateur ne peut être difficile ſur le choix; il met donc le plus haut prix à la Marchandiſe qu'il lui offre, quoiqu'elle ſoit toujours de la plus médiocre qualité, & il réduit la denrée qu'il reçoit en échange à la plus mince valeur: le Cultivateur gémit & cède à la néceſſité, en ſubiſſant la loi rigoureuſe qui lui eſt impoſée.

Ruiné par cette ſorte d'échange, le Colon

eſt ſans ceſſe au dépourvu & pour lui & pour ſes Nègres, & pour ſes Manufactures. Sans doute l'Adminiſtration, plus éclairée ſur l'importance de la plaine des Cayes & ſur la néceſſité de ſeconder ſes Habitans dans le développement des avantages dont la Nature l'a favoriſée, viendra à leur ſecours, en les affranchiſſant de la tyrannie que le Marchand François exerce ſur eux. Elle le peut par des moyens ſimples que l'intérêt de la Colonie & de la Métropole ſollicite; elle le doit par humanité, puiſque le ſort du Nègre eſt attaché à la proſpérité des lieux qu'il habite, & à l'aiſance de ſon Maître.

FIN.

DECRET de la Faculté de Médecine en l'Univerſité de Paris.

L'AN mil ſept cent quatre-vingt-neuf, le lundi quatorzième jour du mois de Septembre, la Faculté de Médecine de Paris aſſemblée en ſes Ecoles ſupérieures, après avoir entendu le Rapport que lui ont fait MM. Solier de la Romillais, Corviſart & Geraud, de l'Ouvrage de M. Dutrône la Couture, Docteur en Médecine, *ſur la Canne & les moyens d'en extraire le Sucre*, a jugé conformément audit Rapport, que cet Ouvrage, écrit avec ordre & clarté, méritoit ſur-tout une grande conſidération relativement à la méthode ſimple, ſûre & économique qu'il préſentoit pour tous les moyens de traiter le Suc exprimé de la Canne; que les principes qui ont dirigé l'Auteur dans l'application de ſes procédés, ſont avoués par la ſaine Chymie & par la Phyſique éclairée; que l'Auteur paroiſſoit avoir aſſujetti à des règles, pour ainſi dire calculées, & avoir réduit à une manipulation qui exige moins d'intelligence dans celui qui en eſt chargé, moins d'aſſiduité fatiguante dans le ſurveillant, & qui donne plus d'abondance & d'uniformité dans le produit, la confection des Sucres & autres produits de

la Canne, auparavant soumise à une routine incertaine, laborieuse & dispendieuse; que conséquemment la Faculté devoit son Approbation à cet Ouvrage, fait pour porter un grand jour sur une des branches utiles du Commerce, & pour tourner à l'avantage d'un grand nombre d'hommes; & j'ai conclu de la même manière.

Edme-Claude BOURRU, Doyen.

EXTRAIT des Regiſtres de la Société Royale de Médecine.

MESSIEURS de Juſſieu & de Fourcroy, nommés par la Société Royale de Médecine pour lui rendre compte d'un Ouvrage dont M. Dutrône la Couture, Docteur en Médecine, eſt Auteur, & qui a pour titre ; *Précis ſur la Canne & ſur les moyens d'en extraire le ſel eſſentiel*, &c. en ont fait leur Rapport dans la ſéance tenue au Louvre, le 11 de ce mois. Ils ont expoſé que cet Ouvrage offre des idées neuves, des procédés utiles, des moyens de perfectionner une grande Fabrication ; moyens dont l'enſemble paroît préſenter une pratique plus ſimple & plus facile, une économie de tems, d'ouvriers, & de machines, une application plus juſte des vrais principes de la Chymie, & ce qui eſt ſur-tout bien intéreſſant, une augmentation ſenſible dans la qualité & la quantité des produits. Ils ont ajouté que les obſervations de M. Dutrône ſur les Habitations & ſur Saint-Domingue, peuvent être intéreſſantes dans un moment où les Colonies ſont regardées comme Provinces de la France, & où il importe de prendre ſur elles des connoiſſances exactes. D'après ces conſidé-

rations, la Société Royale de Médecine, en adoptant les concluſions de ſes Commiſſaires, a penſé que l'Ouvrage de M. Dutrône étoit digne de ſon approbation & d'être imprimé ſous ſon privilége. Ce que je certifie conforme au jugement de cette Compagnie.

A Paris, ce 18 *Septembre* 1789.

VICQ D'AZYR, Secrétaire perpétuel.

Explication des Figures de la Planche deuxième.

Fig. 1.

Coupe tranſverſale d'un Moulin à Bêtes.

a a. Salle du Moulin.
b b. Charpente du Moulin.
B. Table du Moulin.
D. Gouttière qui porte le ſuc exprimé.
c c c c. Cercle en maçonnerie élevé à une hauteur convenable, nommé *Trottoir.*
d d d d. Paſſages pratiqués dans le trottoir pour le ſervice du moulin.
e e. Eſcaliers pour monter de la ſalle ſur le trottoir.
A. Parc à Cannes.
H. Parc à mulets.
f. Rampe par où les mulets montent ſur le trottoir.
g. Rampe par où les mulets deſcendent du trottoir.

Fig. 2.

Coupe verticale d'un Moulin à Bêtes.

b b. Charpente qui ſoutient les trois cylindres.
C. Première face que préſente les cylindres.
h. Axe du cylindre du milieu.
I I. Leviers qui traverſent l'axe *h*: c'eſt à leurs extrémités que les mulets ſont attelés.

c c. Trottoir.

Fig. 3.

F F. Caſes à bagaſſes.

Fig. 4.

L. Galerie des fourneaux.

K. Sucrerie diſpoſée d'après l'ancienne méthode.

E E. Baſſins à recevoir le ſuc de Canne.

a b. Equipages à travailler le ſuc de Canne.

a b c d e. Chaudières de fer qui forment l'équipage a.

n n. Glacis en maçonnerie qui ſurmonte les chaudières.

p p. Surface de l'équipage.

l l. Baſſins à recevoir les écumes.

m. Gouttière qui porte les écumes des chaudières *b c d e* dans la *grande a.*

q. Gouttière qui porte les écumes de la *grande* dans la chaudière *h.*

o o. Partie ſupérieure des arceaux qui ſéparent les chaudières.

f. Premier rafraîchiſſoir.

g. Second rafraîchiſſoir.

i i i. Bacs où l'on met le Sucre brut à cryſtalliſer.

k. Formes où l'on met à cryſtalliſer le Sucre qu'on veut terrer.

c. Equipage à cuire les ſirops.

d. Equipage à clarifier.

Fig. 5.

L. Galerie des fourneaux.

M. Plan du condrier.
e M. Cendrier proprement dit.
e. Cavité de ce cendrier.
f. Canal qui ſert à extraire les cendres de la cavité e.
M g. Cendrier improprement dit, ou maſſif du cendrier.
h. Cavité de ce maſſif.
i. Canal qui ſert à extraire les cendres de la cavité h.

Fig. 6.

N. Foyer.
K N. Foyer proprement dit.
l l. Bouches de ce foyer.
N m. Foyer improprement dit.
n n. Parois internes de ce foyer.
o o. Parois externes.
r. Premier canal horiſontal de la cheminée.
s. Second canal horiſontal.
t. Ouverture du canal vertical.

Fig. 7.

Coupe longitudinale du Fourneau.

e. Cavité du cendrier proprement dit.
f. Canal de ce cendrier.
g. Maſſif du cendrier.
h. Cavité de ce maſſif.
i. Canal de cette cavité.
K. Foyer proprement dit.
l l. Bouches de ce foyer.

m. Foyer improprement dit.

P P. Partie interne du Laboratoire formée par la convexité des chaudières & par l'eſpace qu'elles gardent entr'elles.

a b c d e. Cavités des chaudières qui, avec les glacis, forment la partie externe du Laboratoire.

n n. Glacis qui ſurmontent les chaudières.

q q. Voûtes en maçonnerie nommés Arceaux, qui ſervent à ſceller les chaudières, & que je nomme partie moyenne du Laboratoire.

o o. Partie ſupérieure des arceaux qui partage les glacis n n.

Fig. 8.

Coupe verticale paſſant au centre de la chaudière *e* nommée Batterie.

e. Cavité du cendrier proprement dit.

K. Cavité du foyer proprement dit.

l. Bouche du foyer.

p p. Partie externe du Laboratoire.

q q. Partie moyenne du Laboratoire.

e n. Partie externe du Laboratoire.

n. Parois interne du foyer & du Laboratoire.

o o. Parois externes.

o x. Mur de la Sucrerie.

Fig. 9.

Coupe verticale paſſant au centre de la chaudière *c*, nommée *Propre.*

g. Maſſif du cendrier.

m. Foyer improprement dit.
p p. Partie externe du Laboratoire.
c n. Partie externe.
q q. Partie moyenne.
n n. Parois internes du foyer & du Laboratoire.
o o. Parois externes.
o x. Mur de la Sucrerie.

Fig. 10.

Coupe Verticale de la chaudière paſſant au centre du deuxième canal horiſontal.

r. Ouverture du premier canal horiſontal de la cheminée.
s. Second canal horiſontal.
t. Canal vertical.
v v. Parois de la cheminée.
x. Mur de la Sucrerie, ſa partie inférieure o fait la parois externe du fourneau.

Explication des Figures de la Planche troiſième.

Fig. 1.

Purgerie ſuivant l'ancienne mèthode pour la purgation du Sucre brut.

A. Partie de la purgerie qui ſert de magaſin.

C. Plancher de la purgerie qui recouvre le baſſin B.

B. Baſſin à mélaſſe de la purgerie dont la coupe préſente des bariques ſur le plancher.

F F. Bariques établies ſur le plancher du baſſin dans lequel tombe la mélaſſe qui ſe ſépare du Sucre brut dont les bariques ſont remplies.

E D. Fond & parois en maçonnerie du baſſin B.

Fig. 2.

G H I K. Purgerie pour la purgation & le terrage du Sucre mis à cryſtalliſer en formes.

N. Formes dans leſquel on met le Sucre à cryſtalliſer.

O. Pots dans leſquels on implante les formes pour recevoir les ſirops qui ſe ſéparent du Sucre.

N O. Formes implantées dans les pots.

L L. Diviſion des Purgeries en compartimens nommés Cabanes.

l. Diſpoſition des formes dans les cabanes.

a. Equipage à cuire les ſirops.

a b. Chaudières de fer qui forment cet équipage.

b. Equipage à clarifier.

c. Rafraîchiſſoir.

d d. Rafraîchiſſoirs.

Fig. 3.

q q q. Bacs où l'on prépare la terre pour terrer le Sucre.

Fig. 4.

R. Plan en maçonnerie, nommé Glacis, ſur lequel on

expoſe le Sucre au ſoleil avant que de le mettre à l'étuve.

Fig. 5.

S. Etuve où l'on met le Sucre terré à deſſécher.
T. Fourneau de l'étuve.

Fig. 6.

V. Pilerie qui renferme les bacs où l'on pile le Sucre.
U U. Bacs dans leſquels on pile le Sucre deſſéché avant que de le mettre en barique.

Explication des Figures de la Planche Quatrième.

A. Intérieur d'une Sucrerie diſpoſée pour travailler le ſuc de Canne, d'après la nouvelle méthode.

Fig. 1.

B. Laboratoire formé de quatre chaudières de cuivre.
a. Première chaudière à déféquer.
b. Seconde chaudière à déféquer.
c. Chaudière à évaporer.
d. Chaudière à cuire.
e e. Baſſins à recevoir les ſecondes écumes.
f f. Gouttière qui portent les ſecondes écumes dans la chaudière *a*.

g. Baſſin qui reçoit les écumes de la chaudière *a.*

x. Tuyau qui porte les écumes dans la chaudière *h.*

h. Chaudière qui reçoit les écumes.

F F. Baſſins à recevoir le ſuc de Canne.

y. Canal qui porte le ſuc de Canne dans la chaudière *a.*

K. Cheminée du fourneau.

n. Rafraîchiſſoir de cuivre.

l l. Ouvertures des canaux qui viennent des baſſins E E.

p p. Grille qui recouvre une ouverture pratiquée dans la voûte des fourneaux pour parler aux chauffeurs.

q q. Grille qui recouvre un canal qui répond aux chaudières placées près du cendrier.

Fig. 3 & 4.

E E. Baſſins à filtrer & à décanter le veſou.

i i. Canaux qui portent le veſou dans les chaudières k k.

k k. Chaudrons qui reçoivent le veſou pour être verſé dans les baſſins E E.

m m. Canaux qui portent le veſou filtré dans la chaudière *a.*

o o. Ouverture de ces canaux fermée par une ſoupape.

E F. Purgerie diſpoſée pour faire cryſtalliſer & purger le Sucre brut travaillé d'après la nouvelle méthode.

H I. Caiſſes à cryſtalliſer.

K K. Gouttières ſur leſquelles les caiſſes ſont établies.

a a. Traverſes qui portent les caiſſes.

L M N O. Baſſins à recevoir les ſirops-veſou.

R. Ouverture des baſſins L M N O.

Q. Bariques dans quoi on pile le Sucre brut.
G. Raffinerie disposée pour raffiner & pour cuire les sirops-vesou.

Fig. 5.

Laboratoire d'un fourneau simple.

f. Chaudière de cuivre à cuire les sirops.
l. Rafraîchissoir de cuivre.
g g. Réservoirs où l'on met le sirop qu'on va cuire.
h h. Tuyau qui porte les sirops dans la chaudière.
k.k. Petits bassins dans lesquels on verse le sirop dont on rempli les réservoirs *g*.
z. Cheminée du fourneau.

Fig. 6.

Coupe verticale des Caisses.

d d. Fonds inclinés de la caisse, formant une gouttière dans leur réunion.
c c. Chevilles dont on bouche les trous pratiqués dans la gouttière de la caisse.
a a. Traverses qui portent les caisses.
b b. Potelets sur lesquels les traverses sont clouées.
K K. Gouttières sur lesquels les caisses sont établies & qui portent les sirops dans les bassins.

Fig. 7.

Coupes de deux projets de caisses.

Explication des Figures de la Planche cinquième.

A. Sucrerie qui préſente une autre diſpoſition pour travailler le ſuc de Canne, d'après la nouvelle méthode.

Fig. 1.

B. Laboratoire d'un fourneau compoſé, formé de trois chaudières de cuivre.

a. Première chaudière à déféquer.

b. Seconde chaudière à déféquer.

c. Chaudière à évaporer.

d. Rafraîchiſſoir de cuivre.

e e. Baſſins à recevoir les ſecondes écumes.

f f. Gouttières à porter les ſecondes écumes dans la chaudière *a*.

g. Baſſin à recevoir les écumes de la chaudière *a*.

x. Canal à porter les écumes dans la chaudière *h*.

h. Chaudière de fer à recevoir les écumes.

D D. Baſſins à recevoir le ſuc de Canne.

y. Canal à porter le ſuc de Canne dans la chaudière *a*.

K. Cheminée du fourneau.

p. Grille qui recouvre une ouverture pratiquée dans la voûte des fourneaux pour parler aux chauffeurs.

q. Grille qui recouvre un trou qui répond aux chaudières de fer placées près du cendrier.

Fig.

Fig. 2 & 3.

C C. Baſſins à filtrer & à décanter le veſou.
i. Canal qui porte le veſou dans le chaudron k.
k. Chaudron de cuivre qui reçoit le veſou pour être verſé ſur les filtres des baſſins C.
o. Ouverture du canal *m* fermée par une ſoupape.

Fig. 4.

E. Laboratoire du fourneau ſimple à cuire le veſou-ſirop.
r. Chaudière de cuivre qui ſert à former ce Laboratoire.
m. Canal qui porte le veſou filtré dans la chaudière *r*.
s. Rafraîchiſſoir.
t. Réſervoir pour le ſirop-veſou qu'on va cuire.
F G. Purgerie diſpoſée ſuivant la nouvelle méthode, pour faire cryſtalliſer & terrer le Sucre.
K. Rafraîchiſſoirs.
I. Formes où l'on met le Sucre à cryſtalliſer.
H. Cabanes où l'on range les formes pour purger & terrer le Sucre.
L. Caiſſe où l'on met les ſirops-veſou cuits, à cryſtalliſer.
M. Baſſins qui reçoivent les ſirops qui ſe ſéparent du Sucre des caiſſes.
N. Ouverture de ces baſſins.
O. Bacs où l'on pile le Sucre terré avant que de le mettre en barique.

Fig. 5.

P. Etuve où l'on met le Sucre à deſſécher.

a. Fourneau de l'étuve.

Fig. 6.

R. Glacis où l'on expoſe le Sucre au ſoleil avant que de le mettre à l'étuve.

Fig. 7.

S. Bacs où l'on prépare la terre pour terrer le Sucre.

Fig. 8.

Aréomètre de cuivre qui ſert à déterminer le degré d'évaporation convenable au veſou.

Explication des Figures de la Planche ſixième.

Fig. 1

B. Autre diſpoſition de l'intérieur d'une Sucrerie pour travailler le ſuc de Canne d'après la nouvelle méthode.

a. Partie inférieure de la Sucrerie.

b. Etabliſſement du cendrier d'un fourneau ſur-compoſé.

c. Foyer de ce fourneau.

d. Laboratoire d'un fourneau ſur-compoſé, où l'on peut, à la faveur de deux baſſins à filtrer, faire ſimultanément toutes les opérations qu'exige le tra-

vail du ſuc exprimé.
e e. Baſſins à filtrer.

Fig. 2.

A. Partie inférieure de la Sucrerie A, planche 4.
B. Etabliſſement du cendrier.
D. Cendrier proprement-dit.
a. Canal à extraire les cendres.
b b. Ventouſes à porter dans le foyer l'air propre à la combuſtion.
x x. Chaudières de fer ſcellées dans la maçonnerie pour recevoir l'eau qui ſert à éteindre les cendres.
E E. Cendrier improprement-dit, ou maſſif du cendrier.
C. Etabliſſement du foyer.
G. Foyer proprement-dit.
c c. Grilles du foyer.
d d. Bouches du foyer.
H H. Foyer improprement-dit.
e e. Parois internes.
f f. Parois externes.
I. Canal horiſontal de la cheminée.
K. Canal vertical.
L L. Voûtes des fourneaux.
M M. Maſſifs qui concourrent à former le fonds de la Sucrerie, & ſervent à porter les voûtes des fourneaux.
N N. Eſcaliers qui deſcendent aux fourneaux.

Fig. 4.

Elle préſente la coupe longitudinale du fourneau à quatre chaudières, (*Fig.* 2. pl. 4.)

D. Cendrier proprement-dit.
a. Canal à extraire les cendres.
c. Grilles qui recouvrent le cendrier.
E E. Maſſif du cendrier.
G. Foyer proprement-dit.
d. Bouche de ce foyer.
g g. Avancemens qui portent les voûtes.
a b c d. Chaudières de cuivre qui forment le Laboratoire.
L. Maçonnerie qui partage les chaudières.
o o. Voûtes qui ſcellent les chaudières.
q q. Maçonnerie qui ſoutient les chaudières.
n. Rafraîchiſſoir.
I. Canal horiſontal de la cheminée.
K. Canal vertical.
m m. Parois de la cheminée.

Fig, 5.

Coupe tranſverſale paſſant au centre de la chaudière à évaporer.

E. Maſſif du cendrier.
H. Foyer improprement-dit.
e e. Parois internes de ce foyer.
f f. Parois externes.

r r. Surface interne du Laboratoire.

Fig. 3.

Partie inférieure de la Sucrerie A, figurée dans la Planche 5.

A. Cendrier d'un fourneau ſimple.
B. Cavité du cendrier de ce fourneau.
a. Canal à extraire les cendres.
b b. Ventouſes pour porter dans le foyer l'air propre à la combuſtion.
c c. Parois internes de ce cendrier.
d d. Parois externes.
D. Etabliſſement de la cheminée.
E. Foyer d'un fourneau ſimple.
F. Cavité de ce foyer.
e. Bouche de ce foyer.
f f. Parois internes.
g g. Parois externes.
h. Canal horiſontal de la cheminée.
i. Canal vertical.
G G. Voûtes des fourneaux.
I I. Eſcaliers.
L. Cendrier du fourneau compoſé B. pl. 5. fig. 1
M. Cendrier proprement-dit.
k. Canal pour extraire les cendres.
l l l. Ventouſes.
N. Maſſif du cendrier.
m m. Parois interne.
n n. Parois externes.
O. Foyer de ce fourneau compoſé.
P. Foyer proprement-dit.

o. Bouche du foyer.

Q. Foyer improprement-dit.

p p. Parois internes du foyer.

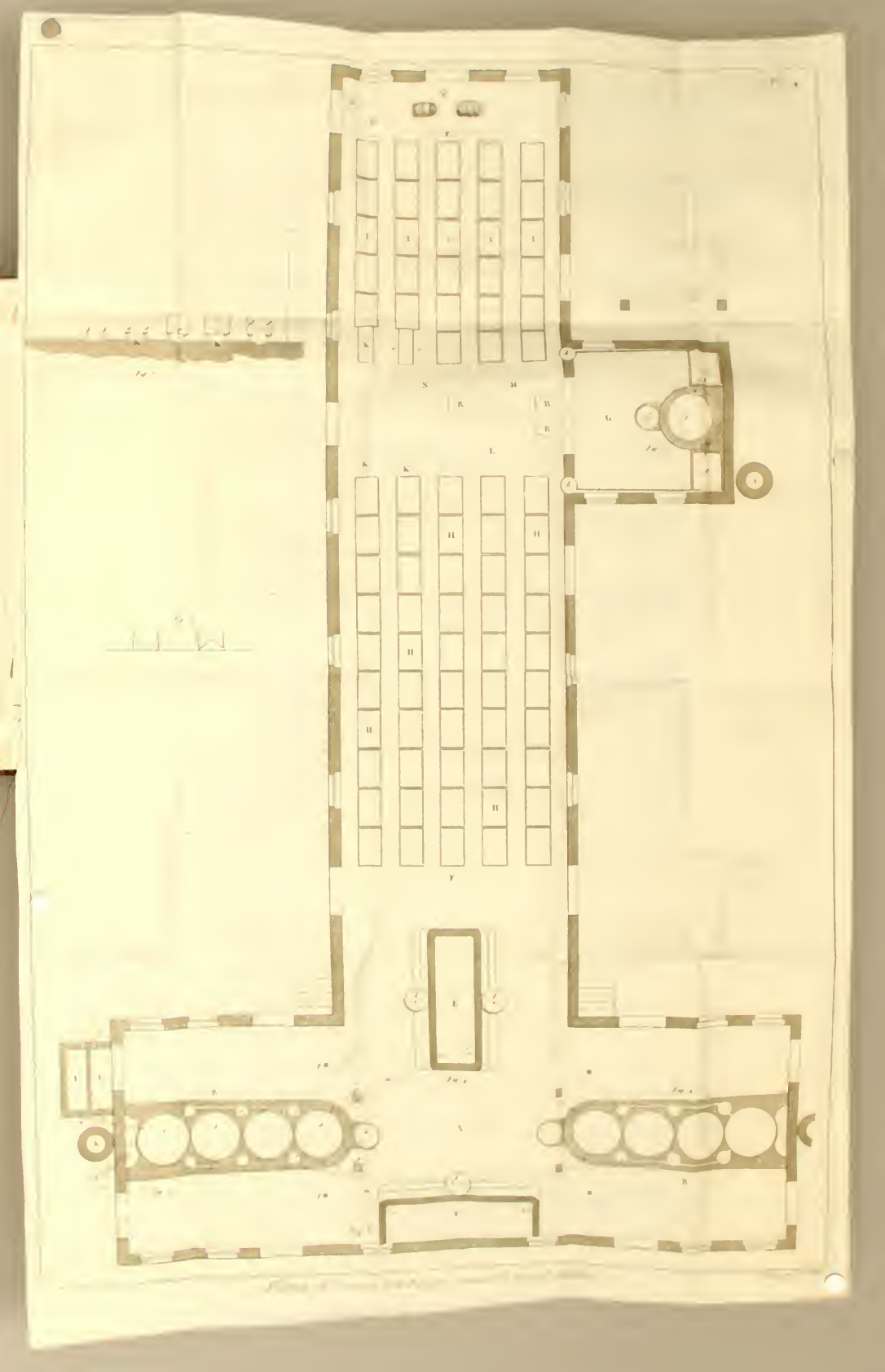
q q. Parois externes.

R. Canal horiſontal de la cheminée.

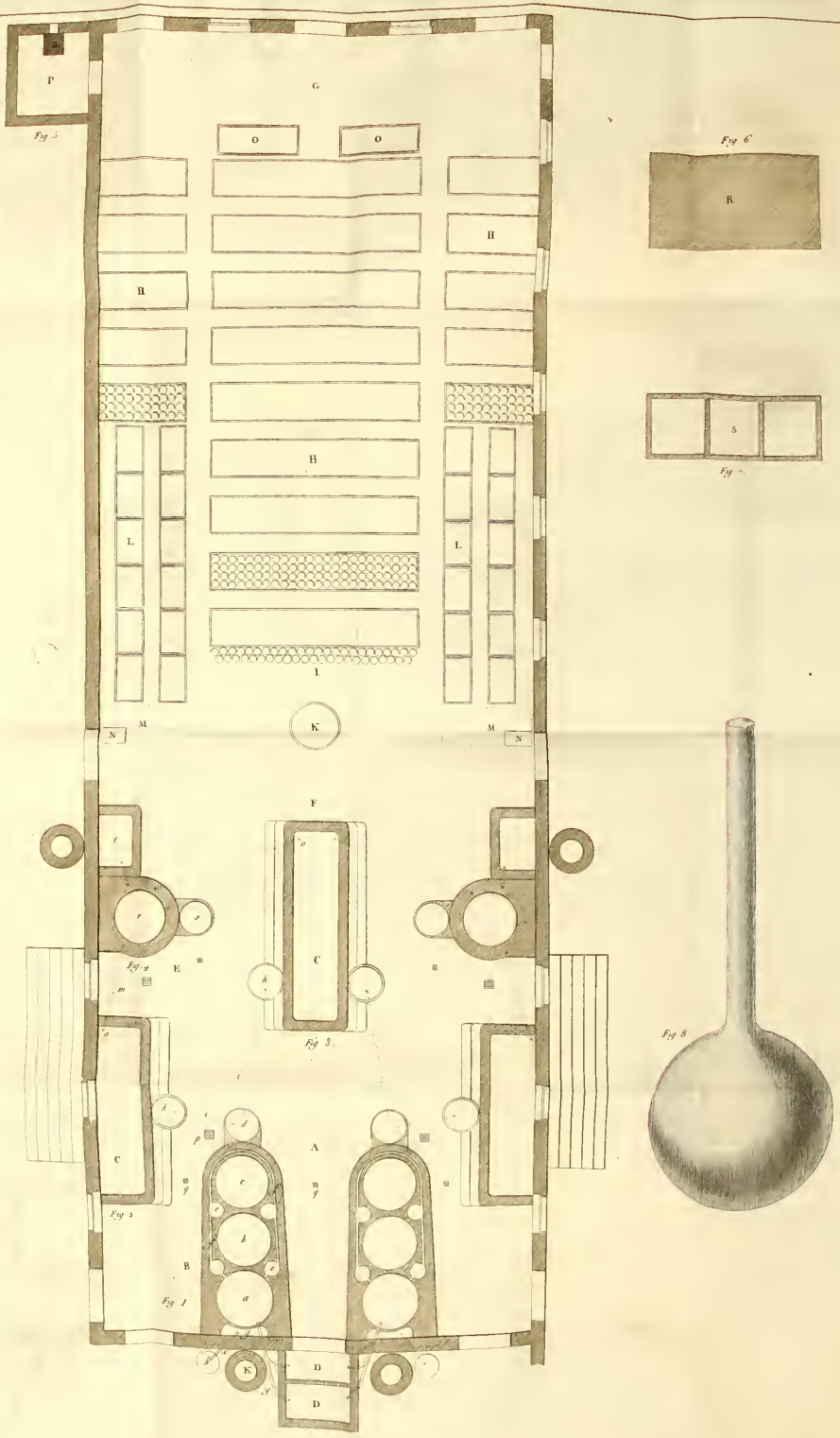
S. Canal vertical.

T T T. Maſſifs portans les voûtes, & concourant avec elles à former les fonds de la Sucrerie.

r r r r. Chaudières de fer qu'on remplit d'eau pour éteindre les cendres.

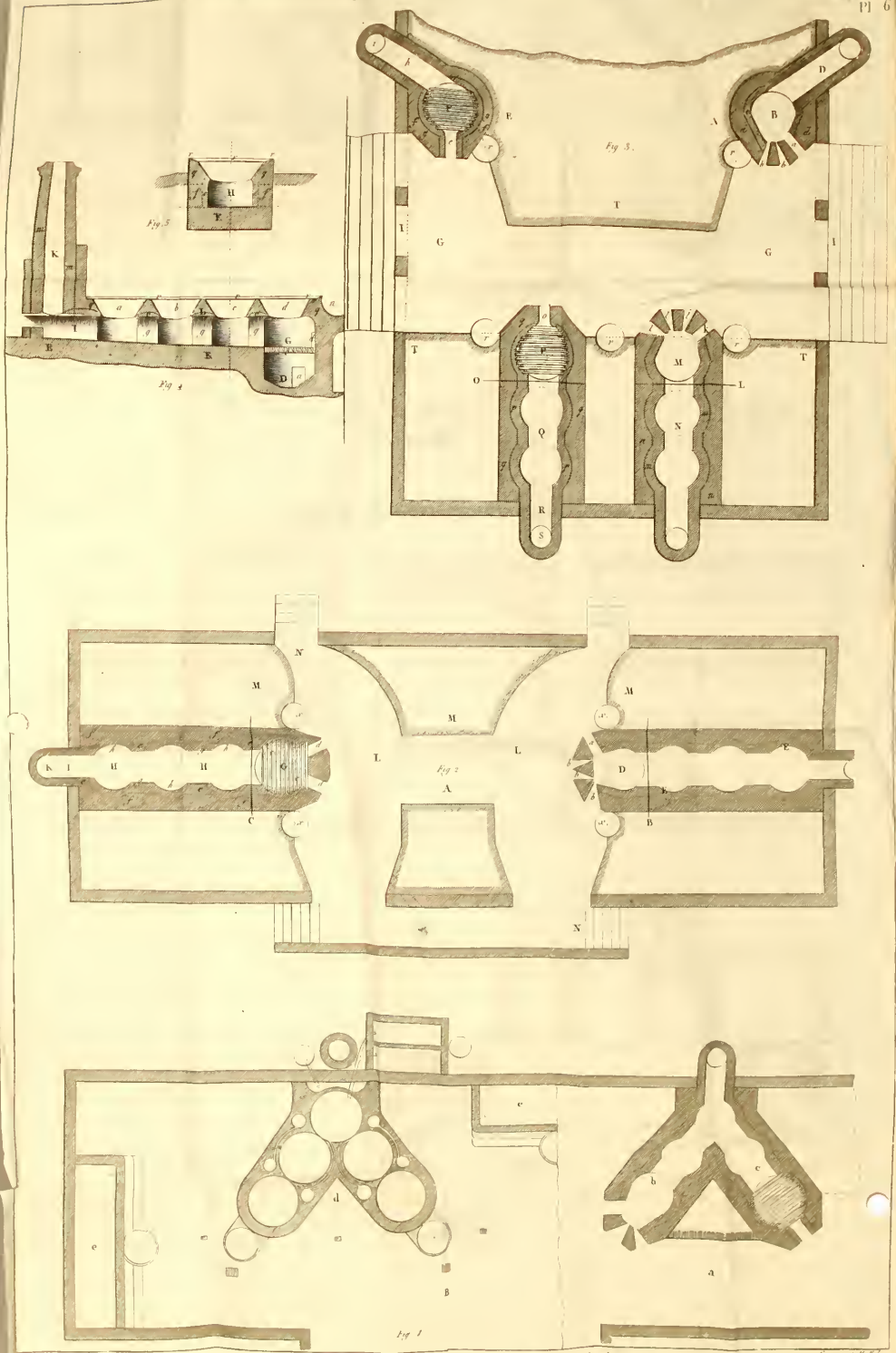


REJCT



Plans de Sucrerie et de Purgerie suivant la nouvelle Méthode.

RPJC



Plans des Fourneaux suivant la nouvelle Méthode

Gravé par M. Rilac

RPJCB

TABLE

DES MATIÈRES.

HISTOIRE de la Canne & du Sucre.
Introduction. *Page* 1

PREMIÈRE PARTIE.

De la Canne & de ſon ſuc conſidéré avant & après l'expreſſion.

CHAPITRE PREMIER.

Des diverſes parties de la Canne & de leur état particulier. 25

CHAPITRE II.

Du développement des différentes parties de la Canne. 37

CHAPITRE III.

Des divers états que préſente la Canne, dus

aux influences du ſol, du climat & de la culture. *page* 47

CHAPITRE IV.

Sur l'économie végétale de la Canne. 63

CHAPITRE V.

Des ſucs de la Canne conſidérés dans la Canne même. 73

CHAPITRE VI.

Du ſuc exprimé de la Canne-ſucrée. 83

CHAPITRE VII.

Du ſuc de Canne dépuré ou veſou. 91

SECONDE PARTIE.

De l'exploitation de la Canne-ſucrée & du travail de ſon ſuc exprimé pour en extraire le ſel eſſentiel.

CHAPITRE VIII.

Expoſition des moyens généralement employés

dans nos Colonies, pour l'exploitation de la Canne-ſucrée, & pour extraire le ſel eſſentiel de ſon ſuc exprimé. *page* 99

ARTICLE PREMIER.

De la récolte & de l'expreſſion de la Canne-ſucrée. 101

ARTICLE II.

Des moyens qu'on employe dans le travail du ſuc exprimé. 107

ARTICLE III.

Des moyens qu'on employe pour l'extraction du ſel eſſentiel de la Canne. 117

ARTICLE IV.

De la fermentation & de la diſtillation des Mélaſſes. 125

CHAPITRE IX.

Obſervations ſur les premiers moyens qu'on employa dans les Colonies Françoiſes, pour le travail du ſuc exprimé de la Canne-ſucrée

& sur ceux dont l'usage est généralement reçu maintenant. *page* 127

CHAPITRE X.

Exposition des nouveaux moyens d'extraire le sel essentiel de la Canne-sucrée. 149

ARTICLE PREMIER.

Des nouveaux moyens d'opérer la défécation du suc exprimé & l'évaporation du vesou. 153

ARTICLE II.

De la Cuite & de l'usage du Thermomètre pour s'assurer de ses divers degrés. 175

ARTICLE III.

Des nouveaux moyens de faire cristalliser, purger &c. le sel essentiel de la Canne-sucrée. 184

CHAPITRE XI.

Parallèle de l'ancienne & de la nouvelle méthode d'extraire le sel essentiel de la Canne-sucrée, suivi d'un Tableau des produits com-

parés de l'une & de l'autre, fait d'après les livres de l'Habitation de M. Deladebate, où la nouvelle méthode eſt établie depuis le mois de Juin 1785. *page* 202

ARTICLE PREMIER.

Des chaudières de cuivre & de fer & de leurs fourneaux. 203

ARTICLE II.

Des avantages qu'offre la nouvelle méthode comparée à l'ancienne dans ſes moyens, dans l'ordre de leur marche, dans la purification du veſou, dans la cuite du veſou-ſirop, dans la cryſtalliſation du ſel eſſentiel qu'on obtient, dans la qualité, la quantité & la pureté de ce ſel. 213

CHAPITRE XII.

Des Fourneaux. 225

ARTICLE PREMIER.

Des Fourneaux de nouvelle conſtruction portant chaudières de cuivre. 228

ARTICLE II.

Deſcription des Fourneaux ſervant aux chaudières de fer généralement employées dans nos Colonies, pour le travail du ſuc exprimé de la Canne-Sucrée. *page* 245

ARTICLE III.

Des avantages que préſentent les Fourneaux portant chaudière de cuivre ſur ceux portant chaudières de fer. 253

MÉMOIRE

Sur l'Art de Raffiner le Sucre. 261

MÉMOIRE

Sur la nature & ſur les propriétés du Sucre. 282

MÉMOIRE

Sur les moyens de faire une liqueur vineuſe avec le ſuc exprimé de la Canne-ſucrée. 304

OBSERVATIONS

Sur les deux sortes de féculés que donne la plante nommée *Indigofora Tinetoria L.* & sur l'état particulier de ces fécules. *page* 317

OBSERVATION

Sur la propriété antidélétère de l'acide oxalique. 324

CONSIDÉRATIONS

Sur les Habitations de nos Colonies d'Amérique, & sur les moyens de réduire à des principes fixes l'art de les administrer. 326

ARTICLE PREMIER.

Des Hommes, des Bestiaux & des Bâtimens. 328

De la terre & du labour. 330

Des cultures & de leurs produits. 332

ARTICLE II.

Sur les moyens de réduire à des principes fixes l'art d'administrer les Habitations. 334

69-18
Chamorel
7-12-68

CONSIDÉRATIONS

Sur l'état actuel de la partie Françoise de l'Isle Saint-Domingue. *pag.* 341

Fin de la Table des Matières.

A Paris, de l'Imprimerie de CLOUSIER, Imprimeur du ROI, rue de Sorbonne.

E790
D978p

J